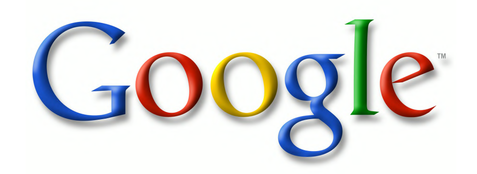
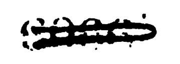






3654
hbehand-
ionen.
DATE DUE
113654



LEHRBUCH

DER

NACHBEHANDLUNG NACH OPERATIONEN.

IN VORLESUNGEN

FÜR STUDIRENDE UND ÄRZTE

BEARBEITET

VON

DR PAUL REICHEL,
PRIVATDOCENT FÜR CHIRURGIE AN DER UNIVERSITÄT BRESLAU.

MIT 44 ABBILDUNGEN IM TEXTE.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1897.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Professor Dr. Carl Schoenborn

kgl. preussischer Geheimer Medicinalrath
kgl. bayrischer Hofrath

in Ehrerbietung und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Vorwort.

Als junger Assistent habe ich oft in Abwesenheit des Chefs das Bedürfnis nach einem zuverlässigen Rathgeber empfunden, falls irgend welche Zwischenfälle den Verlauf nach einer Operation störten oder gar ein baldiges Eingreifen erforderlich erscheinen liessen. Aber die umfassenden Sammelwerke, wie die detaillirten monographischen Bearbeitungen waren mir nicht immer zur Hand und die gebräuchlichen Hand- und Lehrbücher der Chirurgie liessen mich meist im Stich. Sie enthalten über den weiteren Verlauf nach Operationen und die zu ergreifenden Maſsregeln wohl allgemeine Andeutungen, aber nur selten hinreichend exakte Vorschriften, um auch dem minder Erfahrenen es zu ermöglichen, selbstständig in jedem Einzelfalle sogleich das Richtige zu treffen und zu thun.

Wie es mir ergangen, dürfte es wohl auch vielen anderen Collegen gehen, jüngeren Assistenten an Kliniken und Krankenhäusern sowohl, als in vielleicht noch höherem Maſse den auf sich selbst angewiesenen, fernab von den groſsen Städtecentren wohnenden Ärzten, denen nicht immer gleich der Rath eines chirurgisch besonders erfahrenen Collegen zur Seite steht, die aber doch in die Lage kommen, die Nachbehandlung der ihrer Obhut anvertrauten, vom Spezialchirurgen operirten Patienten leiten zu müssen selbst wenn sie selbst nicht oder nur wenig operiren. — Die für den klinischen Unterricht bestimmten Stunden werden im allgemeinen durch Vorstellung neuer Kranker und Operationen derart in Anspruch genommen, dass für die Nachbehandlung nur wenig Zeit übrig bleibt. Die deshalb an den meisten Kliniken üblichen Visiten auf den Krankenabteilungen werden aber erfahrungsgemäſs von den Studenten in ihrer praktischen Bedeutung vielfach unterschätzt und versäumt. Einen groſsen

Teil, um nicht zu sagen die Mehrzahl der vorgestellten und operirten Patienten, sehen die Studenten erst wieder bei ihrer Entlassung aus dem Krankenhause. So bildet sich bei vielen, wie ich in klinischen Kursen und im Verkehr mit praktischen Ärzten wiederholt zu beobachten Gelegenheit hatte, die grundfalsche Ansicht aus, dafs sich der weitere Verlauf nach einer Operation meist vollständig glatt, ohne die mindesten Störungen, gewissermafsen von selbst abspiele, und sie sind später verwundert, in eigener Praxis auf unerwartete Schwierigkeiten zu stofsen.

Dies veranlafste mich zur Abfassung vorliegenden Buches. Es soll und kann selbstverständlich nicht den in Rede stehenden Teil des klinischen Unterrichts ersetzen, aber es soll ihn ergänzen; es macht das eigene Anschauen, die eigene Übung im Anlegen von Verbänden etc. nicht entbehrlich, aber es erleichtert dem minder Erfahrenen und weniger Geübten wohl die Beurteilung manches Falles und die Ausführung manches technischen Handgriffes; es bewahrt ihn vielleicht vor Mifsgriffen und es erspart ihm, eigene trübe Erfahrungen zu sammeln. Es soll ihm ein Ratgeber für sein ganzes ärztliches Verhalten vom Schlusse der Operation bis zur Vollendung der Heilung des Operirten sein. Es soll ihn hinweisen auf die Gefahren, die dem Operirten während des weiteren Verlaufes drohen, ihn aufmerksam machen auf die Störungen und Schwierigkeiten, die sich dem Endziel einer guten Heilung in den Weg stellen können, ihm die Mittel an die Hand geben, ihnen vorzubeugen oder sie zu bekämpfen, sie zu überwinden; es soll ihn lehren, nicht nur die Operationswunde zur aseptischen Heilung zu bringen, sondern ein in jeder Hinsicht vollkommenes, ideales Heilresultat zu erzielen; es soll ihm aber auch Aufschlufs darüber erteilen, was überhaupt erreichbar ist. Die völlige restitutio ad integrum ist ja trotz aller Fortschritte der Chirurgie doch nur bei einem beschränkten Teile der Operationen überhaupt möglich; wie oft müssen wir uns mit einer Ankylose anstelle eines beweglichen Gelenkes, einer nur anatomischen oder nur funktionellen anstatt einer anatomischen und funktionellen Wiederherstellung begnügen! Wie oft drohen selbst nach der eigentlichen Heilung noch späterhin schwere Schädigungen, nicht nur nach, sondern direkt infolge des operativen Eingriffes! Auch hierüber ist sich der Student, der junge Arzt nicht immer klar; wäre er es, so würde er die Indikation zu manchen Operationen wohl schärfer stellen, ehe er zu ihnen riete.

Mit diesen Sätzen glaube ich das Ziel, das mir bei Abfassung des Werkes vorschwebte, hinreichend gekennzeichnet zu haben. Wollte ich diese Aufgabe lösen, so durfte ich mich natürlich nicht auf eine Schilderung

der Wundbehandlung und der Komplikationen der Wundheilung beschränken; sie bildet wohl einen wesentlichen Teil, aber eben nur einen Teil der chirurgischen Nachbehandlung. Auch durfte ich mich nicht damit begnügen, die bei etwaigen Störungen zu ergreifenden Massnahmen anzugeben; ich mufste auch auf diese Störungen selbst eingehen und wenigstens in kurzen Zügen ihr klinisches Bild, ihre Symptomatologie beschreiben. Nur auf diesem Wege durfte ich hoffen, beim Leser ein richtiges Verständnifs für die therapeutischen Vorschriften zu erwecken und an Stelle einer Sammlung schematischer Regeln ein praktisch brauchbares und zugleich wissenschaftliches Werk zu schaffen. — Es lag freilich die Gefahr nahe, mich zu weit in das Gebiet der allgemeinen und speziellen chirurgischen Pathologie zu verirren; ich habe mich bemüht, diese Klippe zu vermeiden und mich möglichst streng innerhalb der Grenzen meines Themas der Nachbehandlung zu halten. — Dafs sich nicht immer Behandlung und Nachbehandlung ganz scharf von einander trennen läfst, z. B. bei Frakturen nach Klumpfussoperationen etc., liegt in der Natur der Sache; doch bin ich auf jene stets nur soweit eingegangen, als es für das Verständnifs dieser durchaus nötig erschien. — Von selbst ergab sich die Einteilung in einen allgemeinen und speziellen Teil. Um Wiederholungen zu vermeiden, habe ich in letzterem zusammengehörige Gruppen von Operationen, für deren Verlauf und Nachbehandlung die gleichen Gesichtspunkte mafsgebend sind, auch stets gemeinsam abgehandelt, bereits früher Gesagtes als bekannt vorausgesetzt oder nur kurz darauf rückverwiesen, so insbesondere auf die allgemeine Lehre der Wundnachbehandlung.

Die Grundlagen für den Inhalt des vorliegenden Buches bilden die Erfahrungen, die ich selbst in langjähriger Thätigkeit als klinischer Assistent und in der Privatpraxis gesammelt habe. Literaturangaben wird der Leser daher nur ganz vereinzelt finden. Es kam mir nicht so sehr darauf an, alle möglichen, einmal erteilten Ratschläge und empfohlenen Verfahren zusammenzustellen; ich hielt es für richtiger, ihn mit denjenigen Methoden vertraut zu machen, die sich mir selbst als brauchbar und zweckmäfsig erwiesen haben, ohne damit sagen zu wollen, dafs man nicht manchmal auch auf einem anderen Wege zum Ziele gelangen könne. Nur bei der Schilderung einiger seltener Komplikationen, z. B. des Hospitalbrandes, oder der Nachbehandlung einzelner Operationen, über die mir eigene Erfahrungen fehlen, z. B. die extraperitoneale Stumpfbehandlung nach Myomotomieen, folgte ich den Angaben der Autoren. Im allgemeinen aber stützt sich die Darstellung auf das, was ich selbst gesehen und erlebt habe.

Überall habe ich mich bemüht, bei Schilderung von Verbänden, technischen Handgriffen, der Herstellung orthopädischer Apparate etc., möglichst den Interessen des praktischen Arztes Rechnung zu tragen, der ja meist gezwungen ist, unter weit ungünstigeren Verhältnifsen zu arbeiten, als sie in einem gut eingerichteten Krankenhause gegeben sind, und habe versucht, ihn vom Bandagisten und Instrumentenmacher möglichst unabhängig zu machen. Auf die Technik von Operationen, die erst während des Verlaufes nötig werden, bin ich nur insoweit eingegangen, als sie in das Gebiet der sogen. kleinen Chirurgie fallen, also von jedem Arzte ausgeführt werden können. Für gröfsere Operationen, welche die Erfahrung und das Geschick eines geübten Chirurgen erfordern, habe ich mich begnügt, die Indikationen zu präzisiren. Ich halte es nicht für die Aufgabe des allgemeine Praxis treibenden Arztes derartige Operationen selbst vorzunehmen; wohl aber mufs er Bescheid wifsen, welche Eingriffe erforderlich sind und wann es geboten ist, eventuell specialärztliche Hilfe zu erbitten. — Nicht für erfahrene Chirurgen von Fach ist mein Buch bestimmt, sondern für die grofse Zahl der praktischen Ärzte und die Anfänger in der Chirurgie, die jungen Assistenten chirurgischer Krankenhäuser.

Ob und inwieweit es mir geglückt ist, das mir gesteckte Ziel zu erreichen, überlasse ich dem Urteile einer wohlwollenden Kritik.

Dem Herrn Verleger drängt es mich, für sein freundliches Entgegenkommen und die Sorgfalt, die er der Ausstattung des Werkes angedeihen liefs, auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank zu sagen.

Breslau, August 1896.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

Allgemeiner Teil.

Erste Vorlesung.

Allgemeine Vorschriften für die Nachbehandlung nach Operationen.

Zweite Vorlesung.

Nachbehandlung aseptischer Wunden.

Dritte Vorlesung.

Nachbehandlung aseptischer Wunden. (Fortsetzung).

Nachbehandlung aseptisch angelegter Wunden in infizirtem Gewebe.

Vierte Vorlesung.

Störungen des Wundverlaufes.

Fünfte Vorlesung.

Wundinfektionskrankheiten.

Sechste Vorlesung.

Wundinfektionskrankheiten.

Siebente Vorlesung.

Wundinfektionskrankheiten.

Achte Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen an den verschiedenen Körpergeweben.

Neunte Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen am Knochengerüst.

Zehnte Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen an den Gelenken.

Verlauf und Nachbehandlung nach Amputationen und Exartikulationen.

Elfte Vorlesung.

Rückbleiben von Fisteln nach Operationen.

Schädigung des Allgemeinbefindens und der gesunden Gliedmaafsen durch die Behandlung kranker Glieder. — Kontrakturen.

Spezieller Teil.

Zwölfte Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen am Schädel.

Dreizehnte Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen am Gesicht.

Vierzehnte Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen in der Nasen-, Stirn-, Kiefer-, Mundhöhle.

Fünfzehnte Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen an den Kiefern, dem Gaumen, der Zunge, den Gebilden der Rachenhöhle.

Sechszehnte Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen am Halse.

Siebzehnte Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen am Kehlkopf.

Nachbehandlung nach Tracheotomie.

Achtzehnte Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen an der Speiseröhre

Nachbehandlung nach Operationen am Thorax.

Neunzehnte Vorlesung.

Nachbehandlung nach Laparotomie.

Zwanzigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Laparotomie.

Einundzwanzigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen am Darm, speziell nach Herniotomie.

Zweiundzwanzigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen am Darm.

Nachbehandlung nach Operationen am Mastdarme.

Dreiundzwanzigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen an den Nieren.

Nachbehandlung nach Operationen an der Harnblase.

Vierundzwanzigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen an der Harnblase und Harnröhre.

Fünfundzwanzigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen an den männlichen Genitalien.

Sechsundzwanzigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen an den weiblichen Genitalien.

Siebenundzwanzigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Operationen an der Wirbelsäule.

Achtundzwanzigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der oberen Extremität.

Neunundzwanzigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der oberen Extremität.

Dreifsigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der unteren Extremität.

Einunddreifsigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der unteren Extremität.

Zweiunddreifsigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der unteren Extremität.

Allgemeiner Teil.

Neunundzwanzigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der oberen Extremität.

Dreifsigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der unteren Extremität.

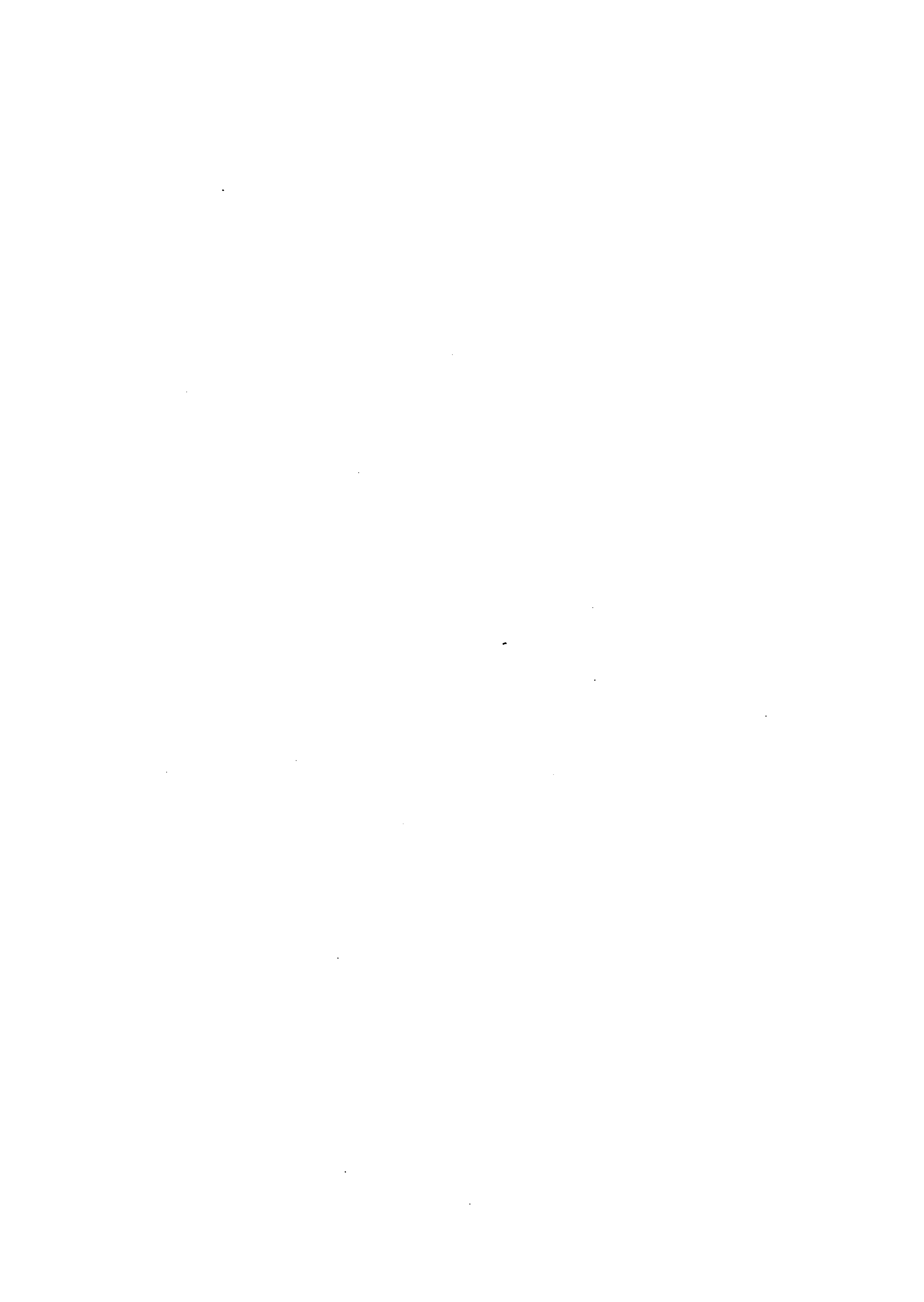
Einunddreifsigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der unteren Extremität.

Zweiunddreifsigste Vorlesung.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der unteren Extremität.

Allgemeiner Teil.



ERSTE VORLESUNG.

Allgemeine Vorschriften für die Nachbehandlung nach Operationen.

Zweck der Nachbehandlung. Lagerung der Operirten; Behandlung des Chloroformerbrechens; Berücksichtigung des Allgemeinbefindens, der Temperatur, der Herzthätigkeit, der Atmung, der Beschaffenheit des Urins, der Verdauung des Patienten; hygienische Mafsnahmen; Führung von Krankenjournalen.

Mit der glücklich beendeten, aseptisch ausgeführten Operation ist in einer grofsen Zahl von Fällen das Schicksal des Kranken und das des operirten Gliedes entschieden. Die Wunde heilt unter dem ersten Verbande. Mit seiner Abnahme ist der Kranke genesen, einer eigentlichen Nachbehandlung bedarf es nicht. Indes diese grofse Zahl bildet doch nur die kleine Minderheit. Die Mehrzahl der Operirten erfordert — soll der Endausgang ein günstiger sein — bis zur definitiven Heilung eine ärztliche Überwachung nicht nur, sondern Behandlung, die kaum geringere Mühewaltung und Sorgfalt, sowie Kenntnisse erheischt, als die Operation selbst. Zur Erläuterung nur wenige Beispiele:

Beispiele für Fehler der Nachbehandlung.

Es handle sich um eine Resektion des Fufsgelenkes mit Exstirpation des Talus wegen Tuberkulose. Die Wunde heilt reaktionslos, ohne Rückbleiben einer Fistel; es war gelungen, alles tuberkulöse Gewebe zu entfernen; aber der Fufs hatte sich beim Verbandwechsel etwas nach vorn geschoben, plantarflektirt, auch ein wenig nach aufsen rotirt. Die Stellung des ankylotisch mit dem Unterschenkel verwachsenen Fufses ist eine derartige, dafs der Patient mit demselben nicht auftreten kann, kaum zu stehen, viel weniger zu gehen vermag. — — Oder: es sei eine Tracheotomie wegen Laryngostenose infolge Diphtherie ausgeführt. Die Atmung wurde wieder frei, das Kind schläft ruhig. Plötzlich ein Hustenstofs; das Kind erwacht, wird unruhig, die Atmung wird dyspnoisch. Man vermutet eine Verstopfung der Kanüle durch Schleim und nimmt die innere Röhre heraus. Sie ist frei. Man führt sie wieder ein, doch die Atemnot besteht fort. Man denkt an ein Herabsteigen der Diphtherie und schiebt eine immer deutlichere Anschwellung des Halses auf entzündliche Prozesse, eine Lymphadenitis und Periadenitis infolge der Rachendiphtherie oder auch wohl auf eine begleitende Nephritis. Patient stirbt. Die Obduktion zeigt die Luftwege unterhalb des Kehlkopfes, von leichtem Katarrh abgesehen, frei, keine Lymphdrüsenabscedirung am Hals, sondern ein ausgedehntes Hautemphysem. Die Kanüle war bei jenem Hustenstofs aus der Trachealwunde geglitten; daher die Dyspnoe, daher die Schwellung des Halses. Ein rechtzeitiges Erkennen des Unfalls und Wiedereinführung der Kanüle

hätte das Kind vielleicht gerettet. — Oder: Nach einer Hüftgelenkresektion bei einem schwächlichen, mageren Mädchen war ein Heftpflasterextensionsverband angelegt, das Bein an einer dorsalen Gipshanfschiene suspendirt worden; der Verlauf bleibt völlig fieberfrei. Patientin klagt wohl auf Befragen ein wenig über Druck des Verbandes am Fufsrücken, sagt aber selbst, dafs sie keinen starken Schmerz fühle. Die Zehen kann sie bewegen; sie sind nicht verfärbt. Man legt den geringen Beschwerden keinen Wert bei, zumal man die Kranke als sehr empfindliche Patientin kennt. Auch werden diese Klagen nicht erneuert. Wie erstaunt ist man beim Verbandwechsel einen bis auf die Sehnenscheiden der Dorsalflektoren, an der Ferse bis auf den Knochen dringenden Decubitus zu finden! Wochen vergehen, bis die nach Abstofsung der nekrotischen Weichteile rückbleibenden Ulcerationen wieder vernarbt sind.

Allgemeine Aufgaben der Nachbehandlung.

Die Zahl dieser der Praxis entnommenen Fälle liefse sich mit Leichtigkeit um das hundertfache vermehren. Aufgabe einer richtig geleiteten Nachbehandlung ist es, alle die tausenderlei kleinen und grofsen Schädlichkeiten, die das Allgemeinbefinden des Kranken oder den operirten Teil nach der Operation treffen können, rechtzeitig zu erkennen, ihnen vorzubeugen oder sie doch möglichst rasch wieder zu beseitigen. Eine gute Nachbehandlung vermag kleine Mängel der Operation selbst noch vorteilhaft auszugleichen, eine ungenügende kann selbst die Resultate der best ausgeführten Operation nicht blos trüben, sondern vernichten.

Dem praktischen Arzte, dem Hausarzte, liegt nur allzu oft die Pflicht ob, die Nachbehandlung zu leiten, auch wenn er selbst sonst keine Chirurgie treibt. Die allgemeinen Anweisungen, welche ihm der Operateur hinterläfst, reichen oft nicht aus, ihn in der Verlegenheit hinreichend zu orientiren. Meine Aufgabe ist es daher, Sie bis ins Detail auf alle die Punkte aufmerksam zu machen, auf die Sie bei der Nachbehandlung der Ihnen anvertrauten Operirten zu achten haben, Ihnen alle die Gefahren zu schildern, die Ihren Kranken drohen können, die Zeichen anzugeben, an denen Sie dieselben erkennen, und schliefslich die Mittel und Wege zu weisen, um sie zu verhüten oder sie zu heilen.

Krankenlager.

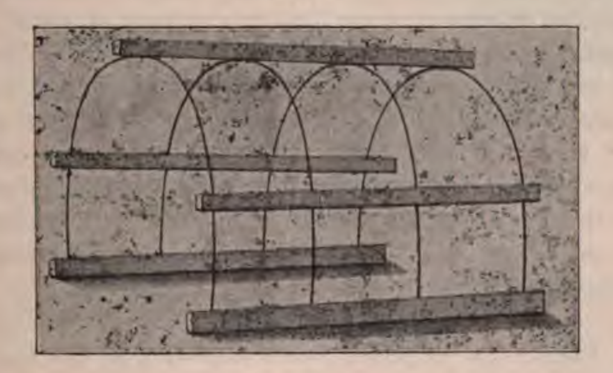
Gleich nach Anlegung des Verbandes erhält Patient ein frisches Hemd und wird ins Bett gebracht. Leib- wie Bettwäsche mufs mindestens nach jeder länger dauernden Operation, nach jedem gröfseren Blutverluste wohl durchwärmt sein. Das beste Krankenlager ist eine gut gepolsterte Rofshaarmatratze, über die ein wasserundurchlässiges Wachs- oder Ledertuch und ein reines Laken glatt und straff ausgebreitet werden.

In praxi stöfst man freilich oft genug auf heftigen Widerstand seitens des Kranken oder ihrer Angehörigen, da die Gewohnheit der Federbetten noch weit verbreitet ist. Soweit dadurch der Heilung kein Eintrag geschieht, wird man natürlich den Wünschen der Patienten Rechnung tragen; falls aber, wie bei Extensionsverbänden der unteren Extremität nach Coxitisoperationen etc., das tiefe Hineinsinken in die Federkissen eine zweckmäfsige Behandlung erschwert, beeinträchtigt oder unmöglich macht, hat der Arzt seiner Autorität Geltung zu verschaffen.

Für die so notwendige Ruhe des operirten Körperteils ist, soweit dies noch nicht durch den Verband geschieht, durch entsprechende Lagerung Sorge zu tragen. Jede unnötige Bewegung ist zu vermeiden. Zur Seite des Gliedes gelegte, mit Sand, Häcksel oder Spreu gefüllte Kissen fixiren seine Stellung; gegen den oft lästigen Druck der Bettdecke schützt eine Reifenbahre (Fig. 1), im Notfalle ein quer über das Bett

Lagerung.

Fig. 1



Reifenbahre.

gestellter, zwischen Matratze und Bettstelle gesteckter Fafsreif; Hochlagerung, noch besser — für die ersten 12—24 Stunden — vertikale Suspension verhütet eine stärkere, namentlich nach Operationen mit Esmarch'scher Blutleere leicht eintretende, parenchymatöse Nachblutung und befördert, speziell nach Operationen bei akut entzündlichen Prozessen, die Cirkulation in mächtiger Weise. So ersparen Sie Ihren Kranken unnötigen Schmerz und Blutverlust und sichern der Wunde die günstigsten Bedingungen einer primären Vereinigung.

Ihre nächste Sorge gehört den Folgeerscheinungen der Narkose. Der Operirte darf nicht früher vom Arzte verlassen werden, ehe er vollständig aus dem künstlichen Schlafe erwacht, ehe sein Bewufstsein völlig zurückgekehrt ist.

Beständige Überwachung des Operirten bis zum völligen Erwachen.

Doch ist es unzweckmäfsig, dies durch Anrufen, Hautreize etc. vorzeitig herbeiführen zu wollen; so lange Puls und Atmung in Ordnung, genügt das einfache Überwachen des Schlafenden. Die der Narkose folgende Übelkeit, das so lästige Erbrechen, das unruhige Hin- und Herwälzen der künstlich Halberweckten, ihr, die umgebenden Angehörigen so peinlich berührendes Stöhnen und Schreien, alles dies ist geringer, wenn man den Operirten sich selbst überläfst, als seinen Schlaf vorzeitig stört. Man sorge nur für Zufuhr frischer chloroformfreier Luft und lagere den Kranken horizontal, unterstütze seinen Kopf nur durch ein dünnes Kissen. Auch für die nächsten Stunden ist zur Vermeidung einer den Brechreiz steigernden Hirnanämie diese Lage einer, vom Kranken oft gewünschten, halb sitzenden meist vorzuziehen.

Chloroform-erbrechen.

Beim Eintritt von Erbrechen wird der Kranke am Rücken unterstützt, der Kopf leicht angehoben und zur Seite gedreht. Vorgelegte Tücher schützen den Verband, sowie derselbe sich am Gesicht, Hals oder Brust befindet, möglichst vor dem Beschmutztwerden. Ist Patient erst halb wach, so achte man auf die Gefahr einer Aspiration erbrochener Massen, wie in der Narkose selbst und wische den Rachen vorsichtig mit Tupfern aus. In den ersten 6—12 Stunden erhält der Operirte, schon um den Brechreiz zu lindern, überhaupt keinerlei Nahrung, weder Speise noch Trank. Nur sehr kleinen Kindern, die die Narkose ja meist recht gut vertragen, gebe man schon früher Milch in kleinen Mengen. Tritt keinerlei Übelkeit und Erbrechen ein, so darf der Kranke nach der angegebenen Frist etwas Milch, Kaffee oder Thee erhalten, bleibt die nächsten 24 Stunden bei flüssiger Diät und kann dann, falls seine Verdauungsorgane intakt sind, zur normalen Nahrung zurückkehren. Hält indes der Brechreiz an, so rate ich Ihnen, den Operirten volle 24 Stunden lang den Genufs jeder Flüssigkeit zu untersagen. Um den quälenden Durst einigermafsen zu stillen, dürfen sie den Mund öfter mit Wasser ausspülen oder ein angefeuchtetes Tuch zwischen die Lippen nehmen, aber jedes Trinken wäre vom Übel. Viele Ärzte empfehlen die Darreichung kleiner Eisstückchen; wird hiermit Mafs gehalten, so ist gegen diese Verordnung nicht viel zu sagen; grundfalsch ist es jedoch, den Genufs von Eispillen ad libitum zu gestatten, vielleicht gar in der irrigen Meinung, dadurch den Brechreiz zu verringern. Meiner Erfahrung nach wird die Brechneigung dadurch ebenso unterhalten, wie durch das Trinken von Wasser. Eher werden noch kleine Mengen warmen schwarzen Thees oder auf Eis gekühlten Champagners vertragen und verdienen bei Patienten mit sehr schwacher Herzaktion versucht zu werden. Ohne dringende Indikation bleibe man aber bei der Abstinenz.

Für gewöhnlich schwindet dieses Chloroformerbrechen bei Einhaltung absoluter Diät spontan innerhalb der ersten 24 Stunden. Nur ausnahmsweise hält es länger, zwei auch drei Tage an und schwächt nicht nur den Kranken, sondern bietet auch für die Wundheilung, namentlich nach Laparotomien, eine störende Komplikation. In manchen dieser Fälle leistet eine Saturation, z. B. Potio Riveri, ein- bis zweistündlich efslöffelweise eingenommen, ganz unerwartet gute Dienste. Nur selten sieht man sich zur subkutanen Anwendung von Morphium genötigt. Manchmal hilft dasselbe wohl und schafft dem Kranken den so nötigen, heifsersehnten Schlaf; in anderen Fällen wird aber durch Morphium der Brechreiz erst recht angefacht. Bei so lange dauerndem Erbrechen kann der Mangel an Nahrungsaufnahme und der starke Wasserverlust auch einmal von ernsterer Bedeutung werden. Dann müfste man durch künstliche Ernährung per anum, wie durch öfter zu wiederholende Einläufe kleiner Mengen warmen

Wassers mit Zusatz von etwas Wein ins Rectum dem Flüssigkeitsbedürfnis abzuhelfen suchen. Doch nur in den seltensten Fällen werden Sie genötigt sein, zu diesem Auskunftsmittel zu schreiten. Halten Sie fest, dafs Sie am sichersten und schnellsten das Erbrechen stillen durch vollständige Abstinenz jeder Nahrung, selbst des Wassers! Ein Mensch verhungert nicht so rasch und durch früheres Sistiren der Komplikation werden Sie um so eher zur normalen Nahrungszufuhr zurückkehren können. Mit gutem Zuspruch, beruhigenden tröstenden Worten, der bestimmt ausgesprochenen Versicherung, dafs der Kranke sich schon am nächsten Tage besser fühlen werde, dem Hinweis darauf, dafs die so gefürchtete, schwere Operation glücklich vorüber, und nun begründete Aussicht auf rasche Besserung des Leidens resp. baldige völlige Genesung vorhanden sei, mit einer solchen psychischen Beeinflussung helfen Sie dem durch Nachwirkung der Narkose oft recht deprimirten Kranken am besten über die schlimmsten ersten Stunden nach der Operation hinweg, besser als durch Verordnung irgend welcher Pulver oder Mixturen.

Berücksichtigung des Allgemeinbefindens.

Während des ganzen weiteren Verlaufes gebührt Ihre Sorgfalt ebensowohl dem Allgemeinbefinden des Kranken, wie den lokalen Wundverhältnissen. Beschränkt sich die erste Aufgabe bei aseptischem Verlaufe auch gewöhnlich auf eine einfache Überwachung, ist ein aktives therapeutisches Eingreifen glücklicherweise meist nicht erforderlich, so ist dieser Teil unserer Thätigkeit doch kaum minder wichtig als der zweite. Nicht nur verraten sich Wundinfectionen sehr oft früher durch Rückwirkung auf das Allgemeinbefinden, ohne dafs wir an der Beschaffenheit der Wunde selbst eine Störung zu entdecken vermögen, sodafs uns erstere auf letztere hinweisen; es gesellen sich auch recht häufig Komplikationen hinzu, die gar nicht, oder doch nur indirekt mit der Wunde in Zusammenhang stehen und das Resultat der besten Operation vernichten, den Patienten töten können. Ein Operirter ist eben, auch wenn sein Leiden ein ganz lokal beschränktes war, sofern er durch dasselbe ans Bett oder auch nur ans Zimmer gefesselt ist, nicht einem Gesunden gleich zu achten. Die Änderung in der gewohnten Lebensweise, der Mangel an Beschäftigung, Bewegung, zuweilen auch der vorausgegangene schwächende Blutverlust disponiren zu Störungen bei Schädlichkeiten, die auf einen Gesunden gar keine Einwirkung ausgeübt hätten. Es bedarf um so gröfserer Aufmerksamkeit und Vorsicht, um je jüngere und andererseits wieder um je ältere Individuen es sich handelt. Kinder in den ersten Lebensjahren und Greise erheischen die gröfste Sorgfalt, während jugendliche Personen und solche des kräftigen Mannesalters minder gefährdet sind.

Wie oft sieht man nicht, dafs ein Kind, das z. B. wegen Hasenscharte operirt ist, an Darmkatarrh zu Grunde geht! Oder: es wird ein Patient, sagen wir von 60 Jahren, mit Arterio-Sklerose behaftet, z. B. eines chronischen Hydrops des Knie-

gelenkes wegen operirt; das Gelenk wird punktirt, ausgewaschen und durch einen Verband fixirt. Alles scheint gut. Auf einmal verschlimmert sich eine bisher wenig beachtete Bronchitis, eine hypostatische Pneumonie rafft den Kranken hinweg. An sich hatte das Gelenkleiden mit der Lungenerkrankung nichts zu thun, aber indirekt schädigte es bei dem schwachen Herzen durch die horizontale Rückenlage im Bette die Cirkulation in den Lungen: eine geringe Mühe, ein Einschreiten im ersten Beginn der Störung konnte der drohenden Gefahr vorbeugen, die Komplikation beseitigen. Die spätere Therapie ist oft nutzlos. Die Verantwortung für den ungünstigen Ausgang trifft sicher den die Nachbehandlung leitenden Arzt.

Bei weitem die meisten Störungen des Wundverlaufs äufsern sich in einer Rückwirkung auf Temperatur und Puls des Kranken. Sind diese normal, so ist eine ernstere Gefahr für denselben in der Regel nicht zu fürchten. Regelmäfsige Temperaturmessungen dienen daher stets zur Kontrolle und sind mindestens in den ersten Tagen nach blutigen chirurgischen Eingriffen täglich früh und abends vorzunehmen.

Regelmäfsige Temperaturmessung.

Die Bedeutung der Thermometrie ist heutzutage schon dem Laien bekannt. Er weifs, dafs der normale Wundverlauf gewöhnlich fieberfrei ist, dafs eine anormale Steigerung der Temperatur irgend welche Störung bedeutet. Doch hüten Sie sich, dem Fehlen von Fieber allein zu hohen Wert beizulegen! Es könnte Ihnen begegnen, dafs Sie einem Operirten, da er fieberfrei ist, eine günstige Prognose stellen und wenige Stunden nachher zu seiner Leiche gerufen werden. Gerade die schwersten Infektionen, speziell nach Laparotomien, verlaufen manchmal ohne Fieber. Andererseits beweist durchaus nicht jede nach Operationen eintretende Temperatursteigerung das Vorhandensein einer Infektion oder auch nur eine ernstere Störung des Verlaufes. Wissen wir doch, dafs z. B. bei subkutanen Frakturen oder bei grofsen subkutanen Blutergüssen durch Resorption der Zerfallsprodukte ein, fast immer unschädliches, sog. aseptisches Fieber auftreten kann. Ja, war der Patient, z. B. ein schwächliches Kind, nach Hüftgelenkresektion sehr kollabirt, so ist eine mäfsige Steigerung der Abendtemperatur bis 38° oder 38,2° als Zeichen der Reaktion, der Überwindung des gefahrdrohenden Kollapses fast erfreulich zu nennen, jedenfalls erwünschter, als das Anhalten subnormaler Temperatur.

Aseptisches Fieber.

Herzthätigkeit.

So hohe Bedeutung auch der regelmäfsigen Thermometrie als diagnostischem und prognostischem Hülfsmittel im allgemeinen zukommt, nicht sie allein entscheidet, sondern nur ihr Vergleich mit dem Verhalten des Pulses. Die sorgfältige Berücksichtigung des letzteren ist leider den jüngeren Ärzten lange nicht so geläufig als wünschenswert; die Thermometrie ist etwas zu sehr in den Vordergrund gestellt und über ihr die Beachtung des Pulses vernachlässigt worden. Freilich mufs nicht blos die Frequenz, sondern auch der Rhythmus, die Fülle, die Schnelligkeit der Pulswelle in Betracht gezogen werden.

Atmung.

Auch die Respiration verdient dauernde Aufmerksamkeit, namentlich bei Kindern und Greisen. Spezielle Beachtung werden wir ihr in den Fällen zuwenden, in denen erfahrungsgemäfs Störungen der Atmung, Bronchitiden, lobuläre Pneumonien und dergl. sich leicht einzustellen pflegen, so namentlich nach Operationen an den oberen Luftwegen. Es

wird sich im speziellen Teile Gelegenheit finden, näher hierauf einzugehen. Man achte auf Frequenz der Atmung, Tiefe der einzelnen Atemzüge, darauf, ob der Atemtypus normal oder rein kostal oder rein abdominal ist, ob beide Thoraxhälften sich gleichmäfsig ausdehnen, oder die eine mehr oder minder ruhig gestellt, resp. die eine Lunge ganz ausgeschaltet wird, ob das Atmen Schmerz verursacht, von Husten unterbrochen wird etc. etc. Tritt irgend welche Störung ein, so ist die regelmäfsige physikalische Untersuchung der Lungen nicht zu vernachlässigen, wofern nicht ihre Ursachen ersichtlich in anderen Affektionen, z. B. einer Peritonitis liegen, oder diese eine solche direkt kontraindiziren. Die Behandlung aller Respirationsstörungen ist nach den Regeln der inneren Medizin zu leiten.

Urin.

Sehr wertvolle Aufschlüsse verdanken wir oft der Untersuchung des Urins. Es ist nichts seltenes, dafs derselbe in den ersten Tagen nach der Operation oder auch nur nach einer einfachen Narkose geringe Mengen von Eiweiss enthält, auch wenn vorher keinerlei Zeichen einer Nierenerkrankung vorlagen. Sowohl die Chloroform- wie die Äthernarkose rufen öfter eine solche vorübergehende Albuminurie hervor, zuweilen sogar Cylindrurie, das Auftreten hyaliner oder leicht granulirter Cylinder im Urin. Bei sonst gutem Befinden, Absonderung normaler Urinmengen, hat diese geringe Albuminurie meist keine wesentliche Bedeutung. Sie verschwindet nach wenigen Tagen, oft schon nach 24 Stunden spontan. In der Regel ist unter den genannten Umständen eine besondere chemische Prüfung des Urins auch gar nicht erforderlich, und die erwähnte Albuminurie wird nur zufällig bei einer gelegentlichen Untersuchung entdeckt. Anders, wenn der Patient schon vor der Operation an Erkrankung der Nieren oder an Diabetes litt, oder sein Befinden nach dem Eingriffe Störungen aufweist. Hier mufs das Verhalten des Urins geprüft werden, seine Farbe beachtet, die Tagesmenge gemessen, das spez. Gewicht bestimmt, auf Eiweiss und Zucker event. auf Aceton untersucht und auch die mikroskopische Untersuchung angeschlossen werden. Nicht selten wird dann eine solche genaue Prüfung des Urins die Ursache der Störung des Allgemeinbefindens aufdecken, die Prognose mit gröfserer Sicherheit stellen lassen und auch für die einzuschlagende Therapie wichtige Fingerzeige liefern.

Albuminurie.

Diabetes.

Appetit.

Der Appetit der Kranken pflegt in den ersten Tagen nach der Operation meist darniederzuliegen. Es besteht kein Verlangen nach Speise und Trank oder nur starkes Durstgefühl. Die Zunge ist dick weifs belegt, dem Munde entströmt ein fader Geruch; von dem Genossenen hat Patient keinen rechten Geschmack, fühlt nach dem Essen Druck in der Magengegend; Ructus, Übelkeit stellen sich ein oder steigern sich auch zu wirklichem Erbrechen. Es zeigen sich alle Zeichen eines akuten Gastrokatarrhs. Bei richtiger Regelung der Diät pflegen diese Erscheinungen meist rasch

vorüberzugehen, und der Appetit bald zurückzukehren, wenn auch infolge mangelnder Bewegung nicht zu dem Grade, wie in gesunden Tagen. Bei sonst leidlichem Ernährungszustande ist es für den Operirten am zuträglichsten, sich in den ersten 1—2 Tagen jeder Nahrung zu enthalten, nur den Durst durch etwas Eis, kleine Quantitäten Wasser oder Selterswasser oder Thee zu stillen. Häufige, alle 2—3 Stunden vorzunehmende Ausspülungen der Mundhöhle mit schwachen Lösungen von Kali hypermanganicum oder Kali chloricum beseitigen den Foetor ex ore. Sowie der Appetit sich wieder zeigt, ein leichtes Hungergefühl sich einstellt, erlaubt man zunächst nur flüssige, dann breiige Kost, leicht verdauliche Fleischspeisen und geht so allmählich zur normalen Diät über.

Diät.

Zur Erzielung eines raschen Erfolges ist es indes durchaus notwendig, dafs Sie sich nicht mit der Ordination „nur leicht verdauliche Speisen" begnügen, sondern dafs Sie dem Patienten genau den Speisezettel und Zeit und Menge der Nahrungsaufnahme vorschreiben. Da gilt es denn nicht blos dem Nahrungswert und der Verdaulichkeit der Speisen, sondern auch dem Geschmack und den Gewohnheiten der Patienten Rechnung zu tragen, für möglichste Abwechselung der Kost zu sorgen, um in schwierigeren Fällen den Widerwillen der Kranken gegen Nahrungsaufnahme zu beseitigen, in anderen ihn vor dem Genusse unzweckmäfsiger Speisen oder unverträglicher grofser Mengen zu behüten. Da mufs sich der Arzt mehr um Küche und Keller, als um die Verordnung von Medikamenten kümmern. Bezüglich spezieller diätetischer Vorschriften mufs ich auf das verweisen, was Ihnen die interne Klinik bei der Behandlung der Magenkrankheiten darüber lehrt.

Andauernde Appetitlosigkeit pflegt meist die Folge einer Störung des Wundverlaufes zu sein und erst zu schwinden, wenn diese behoben ist. Regelung der Diät ist auch dann die Hauptsache, Medikamente müssen nur selten zur Unterstützung herangezogen werden.

Weit hartnäckigeren Widerstand als diese meist rasch vorübergehenden Zeichen eines leichten Magenkatarrhs bieten der Therapie oft Störungen der Peristaltik.

Verdauung.

Stuhlträgheit.

Leiden so viele Personen schon in gesunden Tagen an einer gewissen Stuhlträgheit, so steigert sich dieselbe, wenn die Kranken, zu dauernder Bettruhe gezwungen, der gewohnten Bewegung und Beschäftigung entbehren, wenn sie sich des Genusses verschiedener stuhlbefördernder Speisen und Getränke, namentlich des Bieres, enthalten oder doch in demselben beschränken müssen, oft zu unerträglicher Höhe. Obstipationen von 5, 6, ja 10—14 tägiger Dauer sind nicht so selten und nur mit gröfster Mühe und unter vielen Beschwerden gelingt es schliefslich, Stuhlgang zu erzwingen. Nur allzu oft und leicht wird diese Störung von seiten des behandelnden Arztes übersehen.

Es ist ja richtig, dafs sie meist unschuldiger Natur ist und nur Unbequemlichkeiten für den Kranken mit sich bringt, doch kommt ihr oft auch eine ernstere Bedeutung zu. Die ganze Verdauung leidet darunter, der rechte Appetit kehrt nicht zurück, und die so sehr der Kräftigung bedürftigen Patienten nehmen an Kraft nicht zu. Appetitlosigkeit oder allgemeines Unbehagen, oft ein lästiger drückender Kopfschmerz stellen

sich ein; die ganze Gemütsstimmnng des Kranken leidet darunter, ja auch Fieberbewegungen können dadurch veranlasst werden. Auf letzteren Punkt haben in den letzten Jahren besonders französische Ärzte hingewiesen. Sie sind gewifs manchmal zu weit gegangen, indem sie hier und da Temperatursteigerungen, die durch den Wundverlauf bedingt waren, auf eine bestehende Obstipation bezogen, doch ist gar nicht zu leugnen, und namentlich bei Kindern oft zu beobachten, dafs Obstipation für sich allein bei absolut aseptischem Wundverlaufe Fieber bis 38,5 ja 39° in einzelnen Fällen bedingen kann. Es schwindet sofort, sowie ausreichende Stuhlentleerung durch Abführmittel erzeugt ist, ohne dafs an der Wunde irgend etwas geschehen wäre. Auch für diese Störungen gilt der Grundsatz: Principiis obsta!

Es scheint mir nicht notwendig, den Darmkanal durch innerlich gereichte Antiseptica, z. B. Salol, wie dies französische Ärzte thun, gewissermafsen desinfiziren zu wollen. Es genügt vollständig, für seine regelmäfsige Entleerung Sorge zu tragen, und zwar ist auch dies wesentlich durch Regelung der Diät zu erstreben. Apfelmus, gedämpfte Pflaumen oder Kirschen, Weintrauben, als Kompot oder Nachtisch servirt, der ausgeprefste Saft einer Apfelsine, ein guter Apfelwein oder leichter Moselwein u. dergl. m. werden von den Kranken meist gern genommen und reichen zur Erzielung des gewünschten Zweckes vollkommen aus; wenn nicht, lasse man leicht abführende Wässer, die natürlichen Brunnen von Selters, Fachingen, Bilin, Giefshübel, Vichy, im Nothfalle 1—2 Glas Bitterwasser trinken oder helfe durch Glycerinsuppositorien oder ein Klysma nach. Zur Erzeugung einmaliger gründlicher Defäkation ist meist 1—2 Efslöffel Ricinusöl das geeignetste Mittel; doch gerade für die bei längerer Bettruhe so häufige chronische Stuhlträgheit verdienen die erstgenannten Mittel den Vorzug.

Sie sehen, es sind gar viele Punkte, auf welche Sie neben der Lokalbehandlung zu achten haben. Doch kostet eine derartige Überwachung meist weniger Zeit, als hier notwendig ist, sie zu schildern. Hier und da erfordert die Behandlung komplizirender Störungen des Allgemeinbefindens freilich mehr Mühe und Zeit als die Behandlung des lokalen Grundübels. Wollen Sie es sich zur strengen Regel machen, stets den Organismus als Ganzes, nie nur das leidende Glied zu berücksichtigen! Sie werden dann nicht nur bessere Diagnostiker, sondern auch bessere Therapeuten werden. Die Anerkennung Ihrer Patienten wird nicht ausbleiben, jedenfalls aber werden bessere Resultate die etwas gröfsere Mühewaltung hinreichend belohnen.

Hygienische Vorschriften.

Jede Besserung des Allgemeinbefindens äufsert auch ihre günstige Rückwirkung auf die Heilung des lokalen Krankheitsprozesses; die Gewebe werden widerstandsfähiger, die Regenerationsprozesse spielen sich rascher und energischer ab. Deshalb dürfen die Regeln der H y g i e n e gerade während der Nachbehandlung nicht vernachlässigt werden. Allerdings setzt die Ungunst der sozialen Verhältnisse der Kranken, ihre Armut der Ausführung der besten Ratschläge oft unüberwindliche Hindernisse entgegen. Immerhin läfst sich doch meist mehr thun, als gewöhnlich ge-

schieht. Armut nicht allein, sondern Unkenntnis, Unverstand, Aberglauben, Indolenz, ja selbst böser Wille sind die Haupthemmnisse richtiger Hygiene. Da hilft es denn freilich nichts, wenn der Arzt schlechthin Sorge für Luft und Licht, Sauberkeit, kräftige Kost, die Hauptgrundsätze einer richtigen Körperpflege, vorschreibt. Er mufs sich selbst darum bekümmern, dafs als Krankenzimmer das hygienisch beste ausgewählt wird, das zur Verfügung gestellt werden kann, selbst nachsehen, dafs die Fenster geöffnet, die Zimmer regelmäfsig gelüftet werden, darauf halten, dafs Leib- und Bettwäsche stets sauber sind und entsprechend oft gewechselt werden, dafs der Kranke selbst gereinigt wird und die nötige Wartung findet, mufs selbst Quantität und Qualität der Nahrung vorschreiben, die dem Kranken notwendig und dienlich ist.

Von welcher Bedeutung die Durchführung dieser hygienischen Mafsnahmen ist, zeigt am besten die häufigste, ärztliche resp. chirurgische Hilfe beanspruchende Krankheit, die Tuberkulose. Ein Blick auf die Lebensweise, in die Wohnstätten armer, tuberkulöser Kinder lehrt zur Genüge, weshalb dieselben so oft, trotz fortgesetzter lokaler Behandlung, häufiger gründlicher Operationen sich nicht erholen, blafs, elend bleiben, immer neue Recidive bekommen, anderweitige neue Erkrankungsherde aufweisen. Da trifft man die Kinder nicht selten in einem dunklen, dumpfen, übelriechenden Zimmer, in das das ganze Jahr die Sonne nicht blicken kann, ängstlich behütet vor jedem Luftzug, um die armen Kleinen nicht zu erkälten, vor Schmutz starrend, mit schmutziger Wäsche bedeckt, gefüttert mit Brot und Kartoffeln und einem sogen. Tokaierwein, einem syrupösen, süfsen Getränke, dem kaum etwas Wein beigemengt ist, an schlechten billigen Zuckersachen naschend, um ihnen doch eine Freude zu machen u. dergl. m. In Sool- und Seebäder, Luftkurorte, in Höhenklimate können wir diese armen Kranken freilich nicht schicken, aber dafür sorgen, dafs die Zimmer gelüftet, die Kinder gebadet oder gewaschen, dafs sie ins Freie gebracht werden, dafs sie Milch und Eier anstatt jener ungesunden Näschereien, jenes Tokaier erhalten, das läfst sich meist auch bei den ärmeren Bevölkerungsklassen erreichen; und wie vortheilhaft dies wirkt, das zeigen zur Genüge die Fälle, in denen die Kranken nach Aufnahme in ein gut assanirtes Krankenhaus bei guter Pflege und kräftiger Kost oft ohne jeden operativen Eingriff genesen, an Gewicht zunehmen, gesunde Gesichtsfarbe bekommen, freilich bei Rückkehr in die ungesunden alten Verhältnisse auch nur allzu oft von neuem erkranken.

Ich habe hier das Beispiel der Tuberkulose herausgegriffen, weil bei ihr am deutlichsten der Nutzen hygienischer Mafsregeln ins Auge springt, doch gilt das Gleiche auch für alle anderen Affektionen.

Eine nahrhafte Kost, reich an Eiweifs, Fetten und Kohlenhydraten wurde soeben als mächtiges Unterstützungsmittel angeführt. Damit eine solche aber auch verdaut werde, mufs, soweit als möglich, der Stoffwechsel durch Bewegung angeregt werden; jede unnötige Bettruhe ist vom Übel. Sowie es der Zustand des kranken Körperteiles irgend erlaubt, mufs der Patient den Gebrauch der gesunden Glieder wieder aufzunehmen suchen, sich in freier Luft Bewegung machen. Kann er nicht gehen, so mufs er getragen oder gefahren werden, nicht auf staubigen

Vermeidung unnötiger Bettruhe.

Chausseen, nicht auf den Strafsen der Stadt, nicht auf unruhigen und staubigen Kinderspielplätzen, sondern wenn irgend angängig in Gärten, auf Wiesen, noch besser im Walde oder auf Anhöhen.

Gerade in neuester Zeit hat man die Vorzüge der freien Bewegung für das gesammte Allgemeinbefinden der Kranken mehr wie bisher schätzen gelernt und auf die verschiedenste Weise versucht, dieselben auch Patienten mit Erkrankungen der unteren Extremitäten zu teil werden zu lassen, die früher dauernd an Zimmer und Bett gefesselt waren. Es wird auf diese Methode der ambulanten Behandlung derartiger Leiden im speziellen Teile näher eingegangen werden.

Führung von Krankenjournalen.

Es scheint mir hier der Ort, ehe ich zur Schilderung der Lokalbehandlung übergehe, darauf hinzuweisen, wie wertvoll es in manchen Fällen ist, den Krankheitsverlauf durch einige kurze Notizen zu fixiren.

In Kliniken verlangt ja schon die eventuelle spätere wissenschaftliche Verwertung die Anlegung sorgfältiger Krankengeschichten über jeden Fall. Sie sollen die Anamnese, den Status bei der Aufnahme, alle wichtigen Punkte des Verlaufes, alle etwa nötigen operativen Eingriffe und den bei denselben erhobenen anatomischen Befund, die Vornahme des Verbandwechsels, den Befund bei der Entlassung und wenn möglich das definitive Endresultat resp. im Falle des Todes das Obduktionsprotokoll enthalten. Es braucht und soll dies nicht zu unnützer zeitraubender Vielschreiberei ausarten. Es kommt dabei nicht auf druckfähige Stilisirung an; doch müssen die, wenn auch noch so kurzen Angaben über alle wichtigen Momente des Krankheitsverlaufes vollständig Aufschlufs erteilen, vor allem aber wahr, zuverlässig und klar sein. — Es wäre unbillig, dem vielbeschäftigten Praktiker ein Gleiches zuzumuten. Immerhin wird auch er gut thun und nicht nur im eigenen, sondern auch im Interesse seiner Patienten handeln, wenn er die wesentlichsten Momente sich wenigstens in wichtigeren Fällen und bei längere Zeit dauerndem Krankheitsverlaufe kurz notirt. Es ist etwas sehr mifsliches, sich nur auf sein Gedächtnis zu verlassen, mag dasselbe auch noch so gut sein. Man mag sich z. B. wohl erinnern, dafs Patient hier und da Fieber gehabt oder über Schmerz oder andere Störungen geklagt hat, ohne dafs man jedesmal eine bestimmte Veranlassung dafür hat finden können. Sieht man nun aber in seinen Aufzeichnungen, dafs diese Temperatursteigerung immer einem Verbandwechsel oder Bewegungen bestimmter Gelenke folgte, dafs Störungen immer bei Gebrauch bestimmter Mittel auftraten, bei anderen sich besserten, so wird sich manchmal ganz leicht ein innerer Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung erkennen lassen, der vorher vergeblich gesucht wurde, und zu bestimmten therapeutischen Mafsnahmen führen können. Es ist von Wichtigkeit, exakt zahlenmäfsig feststellen zu können, ob eine Geschwulst in einem bestimmten Zeitraum gewachsen ist oder nicht, ob der Umfang eines, sagen wir an chronischem Hydrops erkrankten Kniegelenkes zugenommen oder abgenommen hat, ob der Winkel eines kontrakturirten Gelenkes spitzer oder stumpfer geworden, der Grad seiner Beweglichkeit sich gebessert oder verschlechtert hat u. s. w. Das Gedächtnis gibt da oft nur sehr ungefähre, ja unzuverlässige Auskunft, kurze Notizen im Krankenjournal einen bestimmten Bescheid. Dazu kommt noch, dafs infolge der Unfall-, Kranken- und Invaliditätsversicherung von uns heutzutage nur allzu oft noch nach Monaten und Jahren genaue Auskunft über das derzeitige Befinden eines Kranken oder Verletzten verlangt wird, für welche doch eben nur exakte, wenn auch kurze Notizen einen sichern Anhalt bieten.

ZWEITE VORLESUNG.

Nachbehandlung aseptischer Wunden.

a) Völliger Nahtverschlufs; b) Anwendung der Drainage. Zeitpunkt der Entfernung der Drainröhren. — Entfernung der Nähte. — Verbandtechnik: Aseptischer Verband. Gipsverband. Heftpflasterextensionsverband. Technik des Verbandwechsels.

Durfte ich mich bei Besprechung der allgemeinen Behandlung mit kurzen Hinweisen auf die wichtigsten, Beachtung erfordernden Punkte begnügen, so verlangt dagegen die lokale Nachbehandlung eine detaillirtere Schilderung, eine ganz specielle Kenntnis vieler wichtiger Einzelheiten. Wir haben zunächst die Frage zu beantworten: Wie gestaltet sich die Weiterbehandlung einer Wunde, die nach allen Regeln der Kunst aseptisch oder antiseptisch behandelt wurde? Sehen wir dabei ganz davon ab, ob es sich um eine Weichteilwunde oder eine Läsion des Knochens etc. handelt, da die folgenden Ausführungen ganz allgemein für alle Wunden Giltigkeit haben! Die Besonderheit der Läsionen des Knochengerüstes etc. werden später gesonderte Betrachtung finden.

Lokale Nachbehandlung aseptischer Wunden.

Zwei grofse Gruppen von Wunden müssen wir auseinanderhalten: solche, die, vom Operateur selbst bei nicht entzündlichen Affektionen unter allen Kauteln gesetzt, von vorneherein als aseptisch betrachtet werden können und solche, die infizirt sind.

Setzen wir den Fall einer Geschwulst-Exstirpation! Liefs sich die Wunde vollständig durch Naht vereinigen, war die Einlegung eines Drainrohres unnötig, so gestaltet sich die Nachbehandlung höchst einfach. Ihre Aufgabe ist ja, eine primäre lineäre Heilung der Wunde in möglichst kurzer Frist unter möglichst geringer Belästigung des Patienten zu erstreben. Die Bedingungen zur Erreichung dieses Zieles sind: Freibleiben von einer Infektion, Ruhe der operirten Teile. War eine Infektion bei der Operation vermieden, die Blutung sicher gestillt, der Verband gut angelegt, bleibt also der Verlauf ungestört, so warten wir einfach die Heilung unter dem ersten Verbande ab, nehmen ihn erst nach voraussichtlich eingetretener fester Vereinigung der Wundflächen, also bei Weichteilwunden je nach

Völliger Nahtverschlufs.

der geringeren oder gröfseren Spannung der Wundränder nach 3, 6—14 Tagen, nach Kontinuitätstrennung der Knochen, nach Gelenkresektionen nach 3—6 Wochen zum ersten Male ab. War die Wunde mit Catgut genäht, so ist die Heilung beendet, jeder weitere Verband unnötig; war mit Seide oder Silber genäht, so kann man zwar auch die nach Entfernung der Nähte vorquellenden Blut- oder Sekrettröpfchen eintrocknen lassen und dann auf jeden Verband verzichten. Sicherer ist es indes meist, die Heilung der Stichkanäle unter einem kleinen, ev. mit Heftpflaster zu befestigenden zweiten Verbande, der noch 2—3 Tage liegen bleibt, abzuwarten.

Drainage.

Nicht ganz so einfach gestaltet sich die Sache, wenn ein Drainrohr eingeführt wurde.

Resorbirbare Drains.

Nur bei Benutzung resorbirbarer Drainagen, wie sie Neuber in Form decalcinirter Knochendrains, zusammengedrehter Catgutbündel etc. eingeführt hat, ist die vollständige Heilung unter einem einzigen Dauerverbande ohne weiteres möglich; doch hat sich diese Behandlungsmethode durchaus nicht allgemein einzubürgern vermocht. Die völlige Resorption der Knochendrains erfordert immer einige Wochen. Sie eignen sich deshalb schon wenig bei einfachen Weichteilwunden, die in 8—14 Tagen zur Heilung gebracht werden können. Aber auch bei Knochenoperationen, Gelenkresektionen, deren definitive Heilung längere Zeit, als die Resorption der Knochendrains beansprucht, findet sich die Wunde nicht immer bei Abnahme des ersten Verbandes vernarbt; an der Stelle der Drainagen sind meist noch Granulationspfröpfe, deren endliche Ueberhäutung noch einen oder mehrere Salbenverbände benötigt.

Verwendet man nicht resorbirbare Drains, so müssen dieselben entfernt und zu diesem Zwecke die Verbandstücke abgenommen werden. — Allerdings kann man nach dem Vorgange von Petersen selbst unter diesen Verhältnissen die Abnahme des Verbandes umgehen und ihn als Dauerverband bis zur vollendeten Wundheilung liegen lassen. Man fixirt das Drainrohr an einem langen sterilisirten Faden, den man durch die Verbandstücke nach aufsen leitet, und entfernt es durch einen Zug an ihm zur gewünschten Zeit aus der Wunde, ohne den Verband sonst zu ändern.

Vorteile der Dauerverbände.

Sicher hat diese Behandlung mit Dauerverbänden ihre grofsen Vorzüge und findet daher vielfach Verwendung. Sie erspart dem Kranken Schmerzen, die selbst beim vorsichtigsten Verbandwechsel manchmal unvermeidlich sind. Sie sichert der Wunde die nötige Ruhe und spart Geld und Zeit, da eben nur einmal ein grofser teuerer aseptischer Verband angelegt zu werden braucht. Auch wird die Gefahr einer eventuellen Infektion bei Gelegenheit des Verbandwechsels umgangen. Die modernen, sehr hydrophilen Verbandstoffe, speziell die Mooskissenverbände, eignen sich auch für diese Behandlungsmethode ausgezeichnet. Dringen ja Blut- oder Wundsekrete durch den Verband hindurch, so hat man bei sonst gutem Befinden des Kranken nur einige neue Verbandstücke, Gaze, Watte,

oder ein Mooskissen auf die feuchte Stelle überzubinden, anstatt den ganzen Verband zu wechseln.

Immerhin ist es manchmal ratsamer auf dieses Ideal der Heilung einer Wunde unter einem Verbande zu verzichten. Bei etwas stärkerem Nachsickern von Blut- oder Wundsekret aus dem Drain innerhalb des ersten Tages nach der Operation trocknet der Verband trotz seiner Durchlässigkeit für Luft nicht immer völlig aus; in der Tiefe liegen feuchte Lagen der Wunde direkt auf, und zwar Lagen, die mit dem vorzüglichsten Nährsubstrat für Bakterien, Blut und Serum, durchtränkt sind. Die Möglichkeit einer Zersetzung dieser Sekrete und sekundären Wundinfektion liegt dann nicht allzu fern. Aus diesen Gründen ziehen viele Chirurgen folgende Modifikation dem erstgeschilderten Verfahren vor, und aus eigener Erfahrung kann ich Ihnen, meine Herren, diese Abänderung für Ihre spätere Praxis dringend empfehlen. War eine etwas stärkere Durchfeuchtung des Verbandes nach der Operation zu erwarten oder haben sich gar die oberflächlichen Schichten des Verbandes mit Blut vollgesaugt, so thun Sie gut, anstatt neue Verbandstoffe überzubinden, den ersten Verband schon nach 24 oder wenigstens 48 Stunden zu erneuern und erst den nun anzulegenden zweiten Verband als Dauerverband liegen zu lassen. Häufig werden Sie nach Ablauf dieser Frist auch gleich die Drains entfernen können und so unter 2 Verbänden die definitive Heilung erzielen. Müssen die Drainagen noch beibehalten werden, so bedarf es freilich noch eines 3. oder 4. Verbandes.

Heilung unter zwei Verbänden.

Wann entfernen wir die Drainröhren?

Die Antwort auf die Frage: wann dürfen die Drainrohre entfernt werden? ergibt sich aus folgender Ueberlegung. Aufgabe des Drains ist es, das sich in der Tiefe der Wundhöhle etwa ansammelnde Blut oder Sekret nach aufsen in die Verbandstoffe abzuleiten, um auf diese Weise einmal das innige Aneinanderlegen der Wundflächen — abgesehen von der Stelle der Drainage — zu ermöglichen, ein Abheben durch sich zwischendrängendes Sekret zu verhüten und andererseits — bei mifslungener Asepsis — eine Resorption von in der Tiefe der Wunde stagnirenden, sich zersetzenden Sekreten zu vermeiden. Es bildet der Drain demnach eine Art Sicherheitsventil, geeignet etwaige Fehler der Operationstechnik resp. der Asepsis doch noch für den Patienten unschädlich zu machen.

Gelingt es, die Wundflächen in ganzer Ausdehnung durch einen komprimirenden Verband oder fortlaufende etagenförmige Catgutnaht exakt mit einander zu vereinigen und die Asepsis zu wahren, so ist der Drain überhaupt überflüssig. Die guten Erfolge, die man heut vielfach mit der Behandlung ohne Drainage erzielt, beweisen die Richtigkeit dieses Satzes. Doch selbst wenn die Flächenvereinigung der Wunde nicht so absolut möglich war, genügt bei Fernbleiben einer Infektion eine Drainage

für durchschnittlich 1—2 Tage, da die durch den Reiz des operativen Eingriffes, speziell den Reiz etwa angewendeter Antiseptica bedingte Wundsekretion nur innerhalb der ersten 24—48 Stunden beträchtlich, weiterhin minimal ist. Bleibt also der Operirte fieberfrei, sieht die Wunde reizlos aus, sind ihre Ränder nicht entzündlich gerötet und geschwollen, zeigen die das Drainrohr füllenden Blutgerinnsel normale Beschaffenheit, so können wir schon beim ersten Verbandwechsel den Drain ganz bei Seite lassen. — Finden sich indes entzündliche Veränderungen der Wundränder und ihrer Umgebung, sind die Gerinnsel im Drain stellenweise zerfallen, bilden also nicht einen gleichmäfsigen Ausgufs des ganzen Rohres, sind sie mehr bräunlich oder graugelb anstatt schwarzrot, entleert sich gar hinter ihnen etwas retinirtes Sekret, so ist es sicherer, die Drainage noch einige Tage beizubehalten, selbst wenn Patient fieberfrei sein sollte. Die angegebenen Veränderungen sprechen für Infektion. Es ist eine etwas länger dauernde Sekretion, vielleicht gar die Ansammlung von etwas Eiter in der Tiefe der Wunde zu erwarten. Seiner Retention mufs vorgebeugt werden. Das Drainrohr wird dann erst beim zweiten oder dritten Verbandwechsel mit den Nähten entfernt. Es ist so lange nötig, als noch eine stärkere Sekretion stattfindet, namentlich, wenn diese nicht rein serös, sondern serös-eitrig oder rein eitrig ist. Sowie die Absonderung nachläfst, wird das Drainrohr entfernt; ein längeres Liegenlassen wäre nicht nur zwecklos, zumal die durch die Drainöffnungen in das Rohr vorwachsenden Granulationen sein Lumen verlegen, sondern direkt schädlich, sofern die Heilungsdauer unnötig verzögert wird, da zu lange offen gehaltene Drainkanäle, auch wenn es sich nicht um tuberkulöse Prozesse handelt, sich manchmal nur langsam schliefsen und an der Drainstelle eine unschöne breite Narbe zurücklassen. Bei früher Fortnahme des Drainrohres am ersten bis zweiten Tage wird die Narbe der Drainstelle fast lineär, wie in den genähten Abschnitten der Wunde. — Das Verhalten bei schwerer Infektion wird weiter unten erörtert werden.

Zeitpunkt der Entfernung der Nähte.

Zur E n t f e r n u n g d e r N ä h t e schreiten wir, sowie die organische Vereinigung der Wundränder genügend fest geworden ist; die Zeit wechselt nach der Gröfse der Wunde, ihrer Örtlichkeit, je nachdem diese besser oder schlechter mit Blut versorgt wird, nach der Spannung der Wundränder, nach den Anforderungen, die an die junge Narbe gesetzt werden.

Nach Operationen im Gesicht, an den Weichteilen des Schädels, darf man die Nähte oft schon nach 2—3 Tagen, wenigstens teilweise, fortnehmen, bei stärkerer Spannung sie durchschnittlich am 6.—7. Tage entfernen. Nach Mammaamputationen, bei denen viel Haut fortgenommen werden mufste, gestattet die Spannung der Wundränder die Entfernung der Nähte oft erst nach 10—14 Tagen, und der gleiche Zeitraum wäre einzuhalten nach Laparotomien. Hier stellen die starken Schwankungen des intraabdominalen Druckes, die plötzlichen Drucksteigerungen bei der Defäkation,

beim Husten u. s. w. grofse Anforderungen an die Festigkeit der Narbe. Man läfst daher die Nähte lieber einige Tage länger, als zu kurze Zeit liegen und schützt nach ihrer Fortnahme die Narbe noch durch einen entspannenden Verband.

Da bei reinen Weichteilwunden mit der festen Vereinigung der Wundränder auch die Wundheilung beendet zu sein pflegt, wird man daher bei ihnen nach Ablauf der angegebenen Zeit den Verband behufs Entfernung der Nähte abnehmen. Ist indes anzunehmen, dafs mit Heilung der Hautwunde die nötige feste Vereinigung der Teile in der Tiefe noch nicht eingetreten ist, wie bei Sehnennähten, Kontinuitätstrennungen der Knochen, so lohnt es sich nicht, den Verband nur der Nähte wegen zu wechseln. Man entfernt letztere dann erst, nachdem auch in der Tiefe feste Vernarbung resp. Verknöcherung des Kallus zu erwarten steht.

Verband-technik.

Es ist hier wohl der Ort, Ihnen das Wichtigste über die Technik des Verbandes und des Verbandwechsels auseinanderzusetzen.

Zweck des aseptischen Verbandes.

Der Zweck des anti- resp. aseptischen Verbandes ist, die Wundsekrete aufzunehmen und eine nachträgliche Wundinfektion zu verhindern. Lister glaubte letzteres durch möglichst luftdichten Abschlufs der Wunde zu erzielen. Er wollte den in der Luft enthaltenen Spaltpilzen jeden Zutritt zu der Wunde verwehren und die Keime, die trotz aller Vorsicht in die sekretdurchtränkten Verbandstücke gelangt waren, durch deren Gehalt an Antisepticis ertöten; daher die Imprägnation der Verbandstoffe mit Karbol, Sublimat, Salizylsäure, daher die Bedeckung mit Gummipapier und Makintosh.

Die praktische Erfahrung lehrte sehr bald, dafs ein absoluter Ausschlufs der Bakterien durch den Verband unmöglich war, dafs die in ihm enthaltenen Desinficientien absolut nicht ausreichten, ihre Entwicklung, falls der Verband mit Sekret durchfeuchtet war, zu verhüten, dafs trotz aller Vorsicht oft genug eine Zersetzung der Sekrete eintrat, die sich durch penetranten Gestank der Verbände markirte, dafs aber gleichwohl eine Heilung per primam unter einem stinkenden Verband nicht immer ausgeschlossen war. Diese Beobachtung, sowie die sich immer mehr Geltung verschaffende Einsicht, dafs die Luftinfektion weit weniger zu fürchten, als die Kontaktinfektion, die bessere Kenntnis der Entwickelungsbedingungen der Bakterien überhaupt, führten zu einem totalen Wechsel im Prinzip der Verbandtechnik. Der bei dem Lister'schen Verbande erzielte Luftabschlufs liefs den Verband wie einen feuchten warmen Umschlag wirken, schuf also Bedingungen, wie sie für die Entwickelung von Spaltpilzen, da diese eben durch seinen Gehalt an Antisepticis nicht ertötet werden, kaum besser gedacht werden können. Der Luftabschlufs mufste also zuerst fallen; das Gummipapier blieb fort. Der Durchtritt der Luft trocknet den Verband und hält ihn kühl. Mit dem Wegfall der Feuchtigkeit und der Wärme werden den Bakterien aber die absolut zu ihrer Entwickelung erforderlichen Bedingungen entzogen. So lange der Verband trocken bleibt, ist eine Sekretzersetzung unmöglich. Wir bedürfen daher auch keiner Imprägnation der Verbandstoffe mit Antisepticis. Es genügt, dafs er aseptisch ist. Er ist um so besser, je gröfser sein Aufsaugungsvermögen, denn um so leichter und rascher verbreiten sich die Sekrete über grofse Schichten des Verbandes, durchtränken nicht — wie dies z. B. beim einfachen Watteverband noch der Fall ist, — blos die der Wunde direkt aufliegenden Stoffe, bieten demnach der austrocknenden Luft eine gröfsere Angriffsfläche.

Gazeverband.

Als ein in jeder Hinsicht durch Sauberkeit, Handlichkeit, Weichheit und Schmiegsamkeit, wie namentlich große Aufsaugungsfähigkeit vorzüglicher Verbandstoff hat sich die sterilisirte Mullgaze bewährt. Man bedeckt die Wunde zunächst mit großen Mengen zusammengekrüllter Bäusche, legt auf diese eine mehrfache Schicht glattliegender Gazekompressen, breitet hierüber in der Regel noch gut entfettete, am besten auch sterilisirte Verbandwatte, die namentlich die Ränder des Gazeverbandes überragt, und fixirt das Ganze durch einen exakt anzulegenden Bindenverband. Die Krüllgaze hat den Zweck, neben der Aufsaugung der Sekrete als elastisches Polster zu dienen und durch gleichmäßigen allseitigen Druck die zu vereinigenden Wundflächen gut aneinander zu halten, jede Bildung von Buchten und Taschen, in denen es zur Sekretstagnation kommen könnte, zu verhüten. Aus dem gleichen Grunde benützt man auch zur Befestigung der aseptischen Verbandstoffe elastisches Bindenmaterial. Als bestes hat sich mir stets guter, nicht zu dünner Cambrikstoff erwiesen.

Das früher vielfach empfohlene Umlegen einer dünnen Gummibinde über den ganzen Verband zur Ausübung einer möglichst gleichmäßigen Kompression unterläßt man heute, da die Gummibinde wieder die Verdunstung der Sekrete behindern würde; höchstens bedient man sich ihrer, um ein exaktes Anschmiegen der Ränder des Verbandes zu erzwingen. Notwendig ist letzteres indes nicht; wir erreichen den gleichen Zweck durch ein den Verband rings umgebendes, nicht zu dünnes Wattepolster.

Ausdehnung des Verbandes.

Soll der Verband seinen Zweck gut erfüllen, so muß er ziemlich dick angelegt werden und in großer Ausdehnung die Wunde nach jeder Richtung hin überragen, namentlich wenn ein stärkeres Nachsickern von Blut oder stärkere Wundsekretion zu erwarten ist. Es geschieht dies nicht nur, um den Sekreten genügend Stoff sich auszubreiten zu bieten, sondern weil jeder Verbandstoff bei längerem Liegen sich etwas zusammenballt. Er verliert einen Teil seiner Elastizität und hebt sich daher bei jeder Bewegung des Patienten mit seinen Rändern bald von der Unterlage ab, so daß man bei kleinen Verbänden, namentlich an voluminösen Körperteilen, speziell am Rumpf, leicht mehrere Finger zwischen Verband und Haut schieben kann, dem Eindringen von Infektionsstoffen demnach freie Bahn offen steht. Durch weites Überragen des Verbandes über die Wunde wird dieser Nachteil kompensirt.

So muß nach Mamma-Amputationen der Verband auf Bauch, Hals, Oberarm übergreifen, bei Operationen am Hals in der Regel Kopf und Thorax mit in den Verband genommen werden, nach Kniegelenkresektionen der Verband abwärts bis zum Fuß, aufwärts zur Inguinalbeuge reichen, nach Herniotomien die Binde bis zum Rippenbogen aufwärts, zur Mitte des Oberschenkels abwärts geführt werden u. dergl. m.

Aus den gleichen Gründen und um der Wunde die nötige Ruhe zu geben, eine Reizung durch Verschieben der Verbandstücke, Reibung zu

verhüten, ist dringend zu raten, bei Wunden in der Nähe von Gelenken letztere durch den Verband ruhig zu stellen.

Desshalb ist es gut z. B. nach Operationen an der Brust den Oberarm der gleichen Seite gegen den Thorax zu fixiren, bei gröfseren Wunden am Vorderarm Hand- und Ellbogengelenk mit in den Verband zu nehmen und durch Papp- oder Gipsschienen zu immobilisiren.

Verhütung von Ekzemen.

Bei allen derartigen Verbänden, namentlich wenn sie längere Zeit liegen bleiben sollen, dürfen Sie eine kleine Vorsichtsmafsregel nicht aufser Acht lassen. Sowie zwei Hautflächen für längere Zeit durch einen Verband in unmittelbarer Berührung gehalten werden, wie dies bei adduzirtem Arm in der Achselhöhle, bei flektirtem Ellbogengelenk in der Tiefe der Gelenkbeuge, bei aneinandergeprefsten Fingern an den Schwimmhäuten der Fall ist, sieht man, namentlich bei fetten Personen mit starker Transpiration, die Haut sehr bald durch die Ansammlung von Schweifs und Hauttalg maceriren, resp. ekzematös werden. Bei kleinen gut genährten Kindern tritt das Gleiche schon in der Tiefe der queren Hautfalte des Halses ein. Deshalb ist es ratsam, alle diese Stellen durch Einlegen gut entfetteter Watte in die Tiefe der Gelenkbeugen, zwischen die einzelnen Finger u. dergl. vor Anlegen des Verbandes zu polstern, noch sicherer, sie vorher mit 5—10 % Salicylstreupulver einzupudern und mit Watte zu schützen. So können Sie durch kleine Mühe einem für die Kranken oft recht lästigen und der Heilung oft sehr widerstandsfähigen Übel sicher vorbeugen.

Mooskissenverband.

Der hohe Preis der geschilderten, grofsen aseptischen Verbände liefs früh an ein billigeres Ersatzmittel denken. Ein solches von ganz vorzüglicher Brauchbarkeit bietet die Holzwolle und ein noch besseres die Moospappe. Die die Wunde direkt bedeckende Gazeschicht braucht bei ihrer Anwendung nur dünn zu sein; das auf sie gelegte Mooskissen reicht vermöge seiner hohen Saugkraft zur Aufnahme der Sekrete vollständig aus, eignet sich deshalb namentlich für Dauerverbände. Sein Rand wird ringsum mit Watte umgeben. Zur Zeit des Anlegens des Verbandes sind diese Kissen elastisch, schmiegen sich überall den Körperformen gut an, erlauben daher eine gleichmäfsige leichte Kompression. Nach einiger Zeit, sowie sie durch Verdunstung ganz trocken geworden sind, erstarren sie etwas, behalten die einmal gewonnene Form bei und fixiren nun das Glied wie ein Kleisterverband.

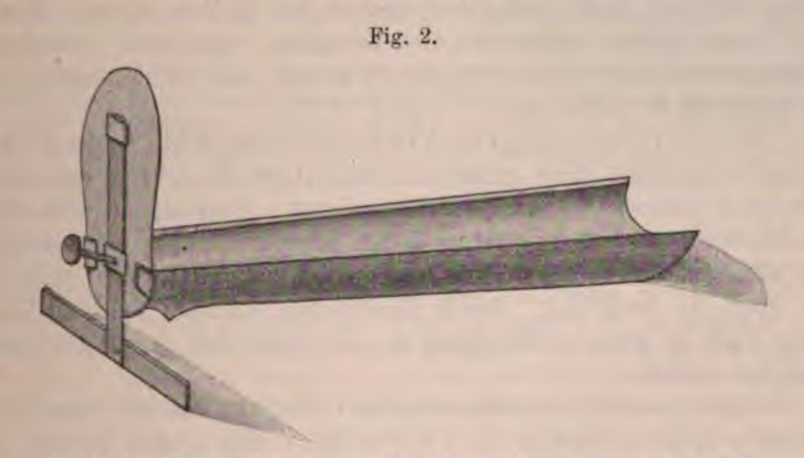
Schienenverbände.

Ist eine sichere Fixation erwünscht, dann ergänzt man den Verband durch Hinzufügen einer Schiene. Bei einfachen Fällen genügen Pappschienen vollständig. Aus dicker Pappe schneidet man sich gerade oder nach Bedarf winkelig gebogene Streifen von entsprechender Länge und Breite, macht sie durch Eintauchen in heifses Wasser geschmeidig und bandagirt sie mit Cambrik- oder Flanellbinden oder noch besser mit appretirten Gazebinden an. Überall, wo sie den aseptischen Verband überragen, sind sie mit Watte zu polstern.

Bei Operationen an den unteren Extremitäten empfiehlt sich mehr noch die Verwendung fertiger, meist rinnenförmig gestalteter Holz-,

Blech- oder Drahtschienen. Auf ihre nähere Beschreibung einzugehen, ist hier nicht der Ort. Bei Benutzung aller dieser Apparate, insbesondere auch der sehr verwendbaren Volkmann'schen Blechrinne (Fig. 2), mufs ein dickes Wattepolster die gefährdeten Partien gegen Decubitus schützen. Dieser Gefahr besonders ausgesetzt ist die Gegend der Ferse und der Achillessehne dicht oberhalb ihrer Insertion.

Fig. 2.



Volkmann's Blechschiene mit stellbarer Fufsstütze für die untere Extremität.

Zu dieser Polsterung eignet sich gewöhnliche geleimte Watte ungleich besser, als die teuere entfettete Verbandwatte, da sie sich weit weniger leicht zu dicken unelastischen Klumpen zusammenballt. Ist besondere Vorsicht geboten, z. B. bei sehr mageren, durch Krankheit heruntergekommenen Personen mit schwacher Herzkraft, so thut man gut, alle Knochenvorsprünge durch Cerussa-Pflaster, dick auf starkes Segeltuch gestrichen, besonders zu schützen. Seitliche Einschnitte in die Pflasterstücke, die ihnen die Form eines Maltheserkreuzes geben, ermöglichen ein faltenloses Anschmiegen. Ein noch besseres, für manche Fälle kaum entbehrliches, aber freilich teuereres Polster bildet der Sattelfilz; nur mufs man die Ränder dieses dicken Stoffes etwas abschrägen.

Immobilisation durch Gipsverbände.

Zur Erzielung absoluter Immobilisation bedient man sich heute wohl allgemein des Gipsverbandes. Wir haben die Wahl zwischen cirkulärem Verbande und einer Gipsschiene. Der zur Anwendung kommende Gips mufs gut, feinpulverig, nicht sandig oder krümelig sein und schnell trocknen. Bei Herstellung von Gipsbinden reibe man ihn tüchtig in die Maschen der Gaze oder des Mullstoffes ein und wickle die Binde nicht zu fest, damit das Wasser leicht in alle Schichten der Rollbinde eindringe. Der Gipsverband wird über den dicken antiseptischen Verband angelegt, überragt ihn nach oben, wie nach unten. Da die Immobilisation nach Operationen doch fast nur bei Kontinuitätstrennungen des Knochens in Betracht kommt, so gelten für die Ausdehnung des Verbandes die gleichen Regeln, wie für die Behandlung von Frakturen.

Für gewöhnlich sind deshalb die beiden benachbarten Gelenke mit in den Verband zu nehmen. Nur bei Kontinuitätstrennungen in nächster Nähe eines Gelenkes resp. nach Resektion eines solchen genügt es oft, den Verband bis zum nächsten Gelenk hinzuführen. Meist wird man indes bei Resektionen des Knies, des Ellbogens das periphere Gelenk, also Fuſs- resp. Handgelenk mit fixiren, um fehlerhafte Rotationen zu verhüten, während Hüft- und Schultergelenk frei bleiben können. Finger und Zehen bleiben auſserhalb des Verbandes, um etwa eintretende Cirkulationsstörungen sofort erkennen zu können, und nicht unnötig ihre Beweglichkeit zu gefährden.

Cirkulärer Gipsverband

Beim cirkulären Gipsverbande werden die nicht vom aseptischen Verbande umhüllten Teile vorher mit einer Cambrik- oder Flanellbinde oder einer dünnen Watteschicht eingewickelt. Über dieser wird dann die Gipsbinde einfach abgerollt. Jeder Zug an ihr ist zu vermeiden. Nur allzuleicht schnürt der cirkuläre Gipsverband das Glied zu stark ein und stört die Ernährung. Durch Verstreichen der noch feuchten Gipsmasse wird ein gutes Anschmiegen an das Glied und damit genügende Festigkeit erzielt.

Gipsschienenverband.

Trotz der entschieden allgemeineren Verbreitung des cirkulären Gipsverbandes bietet gleichwohl die Gipsschiene eine Anzahl Vorzüge vor ihm. Sie fixirt, wenn gut angelegt, das Glied genau ebenso sicher wie ersterer und bedingt weit weniger die Gefahr schwerer Cirkulationsstörungen, da eben nur die kleinere Hälfte des Umfanges von starrem unnachgiebigem Gips, die gröſsere durch elastische Verbandstoffe umfaſst wird. Beim Abwickeln der cirkulären Gipsbinde muſs die Extremität frei schwebend erhalten werden; damit erhöht sich die Gefahr eines Wiederverschiebens der Knochenteile gegen einander während Anlegen des Verbandes; auch ermüdet die Assistenz leicht. Beim Anlegen der Gipsschiene ruht das Glied bis zum vollständigen Erstarren des Gipses bequem in ganzer Länge auf einer Unterlage auf. Die Assistenz hat leichtes Spiel; eine neue Dislokation der Teile ist nicht zu befürchten. Treten irgend welche Störungen im Verlaufe ein, so ist die Schiene leicht, schnell und ohne gröſsere Belästigung des Kranken abgenommen. Die Abnahme des cirkulären Gipsverbandes wird wegen ihrer Umständichkeit nur zu leicht einmal unterlassen, resp. zu lange verzögert. Wegen dieser Vorzüge der Gipsschienen sei die Technik ihrer Anfertigung, da sie allgemein noch viel zu wenig bekannt ist, hier kurz geschildert, und zwar die der billigen Gipshanfschienen.

Gipshanfschienen.

Halten wir uns an das Beispiel einer Kniegelenkresektion! Die Sägeflächen der Knochen sind durch 2 Nägel vereinigt, die Hautwunde genäht, der aseptische Verband angelegt. Er reicht aufwärts bis über die Mitte des Oberschenkels, abwärts bis unter die des Unterschenkels. Das ganze Bein liegt auf dem Tische überall unterstützt auf; ein Assistent fixirt den Fuſs in rechtwinkliger Flexion zum Unterschenkel, die Zehen

nach vorn gerichtet, indem er unter völliger Freilassung der Seitenränder und des Rückens des Fufses mit der einen Hand an der Ferse, mit der anderen an den Zehen angreift. Dünne Bündel grobfaserigen Hanfs, durch Durchkämmen mit den Fingern oder einem weiten Kamme etwas in Strähnen geordnet, sind in genügender Zahl und Länge bereit zu halten.

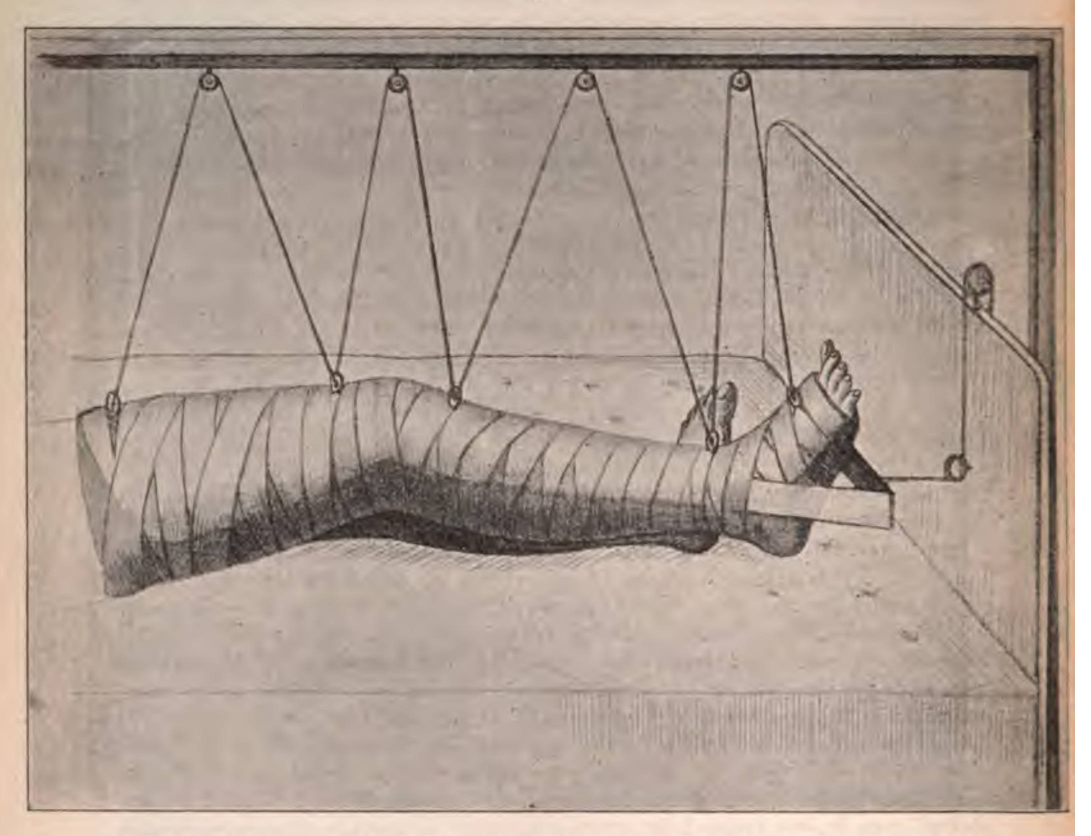
Zunächst legt man auf die Dorsalseite des Beines einen breiten, durch Eintauchen in Wasser und kräftiges Ausdrücken nur wenig angefeuchteten Streifen dünner Leinwand, sog. Nössels, der von den Zehen bis hinauf zur Inguinalbeuge reicht und seitwärts die Konturen des Fufses, wie des ganzen Beines überall um ca. 5—6 cm weit überragt. Die Ränder zeigen in Abständen von ca. 2—3 cm eine Anzahl seitlicher Einschnitte, um ein exaktes Anschmiegen an die Oberfläche des Gliedes zu ermöglichen und sie später über die Gipshanfstreifen umschlagen zu können. In eine grofse Schale mit nicht zu viel Wasser schüttet ein Gehilfe unter beständigem Umrühren Gipspulver bis zur breiigen Konsistenz. In diesen Brei werden die bereit gehaltenen Hanfstreifen eingetaucht, die Fasern dabei gut ausgebreitet, damit der Gips leicht zwischen sie eindringt, dann der überflüssige Gips durch schwachen Druck zwischen zwei Fingern abgestreift, und der Streifen längs auf das Glied gelegt. Man thut gut, zunächst die Ränder der Schiene durch solche Gipshanfstreifen zu markiren. Am Fufse mufs die Schiene auf die beiden Fufsränder gerade noch übergreifen, in der Fufsbeuge endet sie beiderseits vor den Knöcheln oder bedeckt sie völlig — nie darf ihr Rand etwa gerade auf die Malleolen zu liegen kommen —, am Unter- und Oberschenkel umfafst sie etwas mehr als das vordere Drittteil des Umfangs des Gliedes bis höchstens zur kleineren Hälfte. Liegen die Randstreifen, so ist nur noch der freie Raum zwischen ihnen mit sich gegenseitig berührenden anderen Hanfstreifen auszufüllen. Bei gutem Gips braucht die Schiene durchaus nicht sonderlich dick, also nicht schwer gemacht zu werden. Jetzt schlägt man die eingeschnittenen Ränder des untergelegten feuchten Leinwandstreifens aufwärts über den Rand der Schiene um, fixirt sie, glättet die Oberfläche durch Überstreichen von etwas Gipsbrei und läfst die Schiene erstarren, was bei gutem Gips und richtiger Konsistenz des Breies sehr schnell geschieht. Die scharfen Ränder der Schiene werden zur Verhütung eines sonst leicht stattfindenden Druckes durch vorsichtiges Unterführen der Fingerspitze — ohne dafs dabei irgendwie die Schiene vom Gliede abgehoben werden darf, — vor völligem Erstarren ein wenig abgestumpft resp. nach aufwärts umgekrempelt. Nun schiebt man, ohne das Bein von der Unterlage erheben zu lassen, um Unter- und Oberschenkel einige kurze Bindenstreifen, legt einen gleichen um den Fufs, knüpft sie auf der Schiene und fixirt diese damit so sicher, dafs man jetzt das ganze Bein ohne Gefahr einer Wiederverschiebung der Knochen frei von der Unterlage erheben und die Schiene exakt durch Bindentouren anbandagiren kann. — Soll die Extremität suspendirt werden, so fügt man in den Verband einen von den Zehen bis zur Leistenbeuge reichenden Gipshanfstreifen, über den man 5 Eisen- oder Porzellanringe, wie sie zur Zugvorrichtung an Vorhängen benutzt werden, gestreift hat und verteilt letztere so, dafs ein Ring auf den Fufsrücken, der zweite oberhalb des Fufsgelenkes, der dritte unterhalb, der vierte oberhalb des Kniegelenkes und der fünfte an den oberen Rand der Schiene zu liegen kommt. Einige kurze Querstreifen fixiren dieses Längsbündel. An den Ringen hängt man das Bein später an einem längs über das Bett gestellten Galgen auf. (Fig. 3.)

Heftpflasterextensionsverband.

Der Zusammengehörigkeit wegen sei gleich hier auch einiger Punkte der Technik des Heftpflasterextensionsverbandes gedacht, wenn derselbe auch wesentlich nur nach Operationen an den unteren Extremitäten, nur selten nach solchen an den oberen Anwendung findet.

Ein langer, ca. 5—6 cm. breiter Heftpflasterstreifen wird, steigbügelartig die Fufssohle umfassend, ohne ihr anzuliegen, an den beiden Seiten des Gliedes möglichst hoch hinauf angeklebt. Bei Hüftgelenkresektionen reicht der innere Streifen bis zur Dammschenkelfalte, der laterale bis zur Trochanterengegend, nach Osteotomien des Femur bis zur Operationsstelle resp. noch ein wenig über dieselbe hinaus. Der Streifen soll bis dicht an die Operationsstelle reichen; deshalb ist es notwendig, den Extensionsverband vor dem antiseptischen Verbande anzulegen, die Wunde inzwischen

Fig. 3.



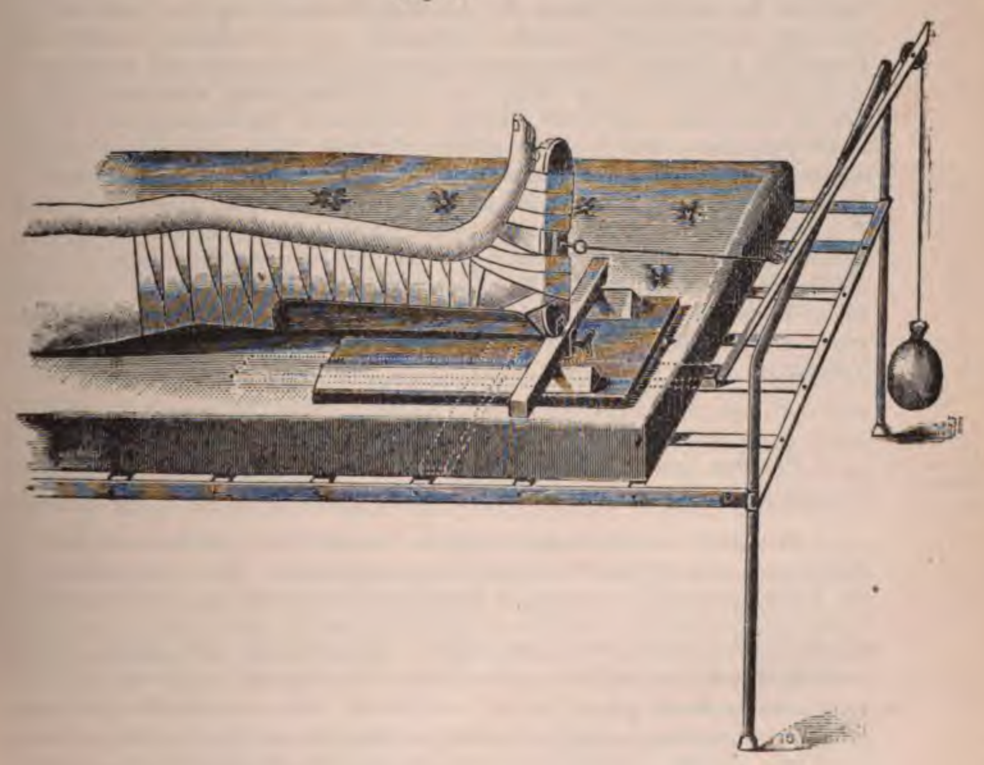
Heftpflasterextensionsverband mit Suspensionsvorrichtung mittels dorsaler Gipshanfschiene für die untere Extremität.

nur durch Bedecken mit etwas aseptischer Gaze vor Infektion zu schützen. Es umfafst also nachher der aseptische Verband den oberen Teil des Extensionsverbandes. Nur völlig reizloses, gut klebendes Pflaster darf Verwendung finden, da die starke Gewichtsbelastung an seine Adhäsionskraft oft recht grofse Anforderungen stellt. Ein ganz vorzügliches Präparat ist das amerikanische Mead'sche Heftpflaster.

Alle der Gefahr des Decubitus ausgesetzten Teile, speziell die Gegend der Malleolen, der Ferse, der Fufsbeuge werden in der oben geschilderten Weise durch Aufpappen von Cerussa-Pflaster resp. eine Watteumhüllung hiergegen geschützt. Um

jeden Druck, jede Reibung der besonders gefährdeten Knöchelgegend auszuschalten, wird der Steigbügelteil des Heftpflasterstreifens über ein ca. 1 cm dickes Brettchen geführt, das, mit seiner Fläche der Planta pedis parallel und einige Centimeter von ihr entfernt, die Fufsränder nach beiden Seiten je ca. 6 cm weit überragt. Hierdurch wird jede Berührung der Knöchel durch den Pflasterstreifen unmöglich gemacht. An diesem Querbrettchen greift auch der mittels einer Schnur über eine Rolle am Fufsende des Bettes hinweggeleitete Gewichtszug an. Durch Cambrik- oder Flanellbinden werden die Pflasterstreifen an die Extremität anbandagirt und dadurch vor einem Abgleiten geschützt. Diese Einwickelung beginnt erst oberhalb der Malleolen. Die Gewichtsbelastung wechselt nach der Stärke des erforderlichen Zuges, daher namentlich nach dem Alter uud der Muskelkraft des Patienten.

Fig. 4.



Extension nach v. Volkmann.

Um den Zug möglichst voll zur Geltung kommen zu lassen, die Reibung zu beseitigen, kann man sich des Volkmann'schen Schleifschlittens (Fig. 4) bedienen. An einer am Unterschenkel anzuwickelnden Halbrinne aus Blech ist ein Querholz angeschraubt, das über zwei längs zum Bein gelagerte, event. passend auf ein Brett geleimte dreikantige Hölzer hinweggelegt wird. Das Fufsbrett der Rinne erhält gleichzeitig die Zehen nach vorn gerichtet, verhindert damit eine pathologische

Aufsenrotation des Beines. — In noch weit vollkommenerer Weise erreichen Sie den gleichen doppelten Zweck durch Zufügen der vorhin beschriebenen dorsalen, mit Ringen zur Suspension versehenen Gipshanfschiene (Fig. 3). Das Bein schwebt dann frei in der Luft; jegliche Reibung fehlt vollständig. Da die Ringe genau an der Vorderseite der Extremität angebracht sind, ist eine Rotation des Beines um die Längsaxe unmöglich, wenigstens, so lange Patient Rückenlage einhält.

zu trak- enke.

Bei starker Belastung besteht die Gefahr, dafs die vom Verbande überschrittenen gesunden Gelenke abnorm distrahirt und schlotterig werden; speziell gilt dies für das Kniegelenk. Es ist dies ein Übelstand, auf den selbst von Seiten praktischer Chirurgen viel zu wenig geachtet wird. Sie können dann sehen, dafs der Patient nach Ausheilung der Operationswunde, des erkrankten Hüftgelenkes in der Funktion seines Beines ganz wesentlich durch eine künstliche, wenn auch unabsichtlich erzeugte, oft zeitlebens persistirende Schlottrigkeit des Kniees beeinträchtigt wird. Um dies zu vermeiden, führen Sie den Heftpflasterzug, wie oben gefordert, so hoch als möglich hinauf, damit er namentlich am Oberschenkel angreift. Bei Behandlung komplizirter Oberschenkel-Frakturen oder Osteotomien darf er ruhig noch einige Centimeter über die Stelle der Kontinuitätstrennung hinausragen, da er sich ja erst durch eine dicke, etwas verschiebliche Hautmuskelschicht auf das untere Fragment überträgt. Noch gröfsere Sicherheit gegen diese Gefahr erlangen Sie durch Anlegung des Verbandes in leichter Flexionsstellung des Kniegelenkes. In dieser erschlaffen die Seitenbänder und werden also auch bei einer durch starke Belastung erfolgenden Distraktion der knöchernen Gelenkenden nie über ihre normale Länge bei Streckstellung des Gelenkes gedehnt. Ihre Insertionspunkte liegen ja hinter der Drehungsaxe des Gelenkes. Bei Anwendung der Gipshanfschiene ist eine solche leichte Flexion des Kniegelenkes von ca. 170° während der ganzen Dauer der permanenten Extension mit Leichtigkeit zu erreichen, weit leichter, wie mit jeder anderen Vorkehrung.

des l- s.

Für den Verbandwechsel gelten die gleichen Grundsätze, wie für die Operation: Strengste Asepsis, Vermeidung jeder unnötigen Polypragmasie.

Fast dürfte es überflüssig erscheinen, besonders auf die Notwendigkeit der Asepsis auch beim Verbandwechsel heut noch hinzuweisen. Man sollte meinen, wer das Wesen der Lehre der aseptischen Wundbehandlung erfafst hat, in der modernen Schule aufgewachsen ist, der müsse instinktiv das Richtige thun; und doch sehen wir in praxi nur zu oft beim Verbandwechsel die allergewöhnlichsten Vorsichtsmafsregeln vernachläfsigt werden, selbst von Leuten, die bei der Operation selbst aseptisch oder antiseptisch zu Werke gehen. Es ist ja freilich die Gefahr der Infektion der Wunde beim Verbandwechsel, namentlich wenn schon einige Zeit seit der Operation verflossen, die Wunde teilweise vernarbt ist oder sich im Granulationsstadium befindet, erheblich geringer; aber sie ist doch nicht ganz zu unterschätzen. Nur zu oft sieht man nach bisher fieberfreiem Verlaufe nach Erneuerung des Verbandes einmalige oder länger anhaltende Temperatursteigerung auftreten, die vorher kräftigen gesunden Granulationen sich mit einem grauweifsen Fibrinbelage bedecken oder den gefürchteten Feind des Erysipels auftreten. Daher Waschung und Desinfektion der Hände, Sterilisation der Instrumente und Verbandstoffe, wie vor der Operation selbst!

Bei Abnahme der Verbandstücke beachte man ihren F e u c h t i g k e i t s- g e h a l t! Bei ganz aseptischem Verlaufe sind sie, wenn auch von Blut-

farbstoff gerötet, doch in der Regel nahezu vollständig trocken. Eine starke Durchfeuchtung weist auf noch vorhandene beträchtlichere Wundsekretion hin, wird also meist die Wegnahme des Drains verbieten. Sind die tiefsten Gazelagen mit der Wunde resp. den Nähten verklebt, so befeuchte man sie mit sterilem Wasser, oder auch einem Desinficienz, gleichviel welchem. Die Ablösung gelingt dann schonender, schmerzloser. Überhaupt ist jede, wenn auch noch so kleine Läsion nach Möglichkeit zu vermeiden, jedes gewaltsame rohe Vorgehen, wie man es leider manchmal der Zeitersparnis wegen sieht, scharf zu verurtheilen. — Ein Blick auf die Wunde, ihre Umgebung und den Drain genügt meist, die wissenswerte Aufklärung über ihre Beschaffenheit zu erhalten. Die aseptische Wunde sieht völlig reizlos aus, fast so, als seien ihre Ränder durch Naht eben erst vereinigt worden. Nur bei stärkerer Spannung zeigen die Nahtstellen eine leichte Rötung; eine intensivere ist immer Zeichen einer Infektion. Sind die Drainrohre verstopft, so kann man versuchen, die Gerinnsel mit einer Pincette zu extrahiren; gelingt dies nicht, so entfernt man den Drain und ersetzt ihn durch einen anderen, falls man nicht überhaupt glaubt, ihn fortlassen zu dürfen. Eine Durchspülung des Drains in situ ist zu unterlassen. Sehr anzuraten ist es, bei jedem Verbandwechsel die Umgebung der Nahtlinie und Drainstelle von dem anhaftenden Blut und Sekret vorsichtig mit warmem Seifenwasser zu säubern und dann mit einem mit Äther getränkten Gazebäuschchen zu trocknen. Der Äther entfernt alles Fett, nimmt das zwischen dem abgestofsenen macerirten Epithel sich ansammelnde Hauttalg, etwaige Salbenreste etc. mit fort. So gelingt es leicht die Umgebung der Wunde durch Fortnahme dieser zersetzungsfähigen Massen aseptisch zu erhalten und am sichersten die sonst so oft in der Nachbarschaft stark secernirender Wunden auftretenden Ekzeme zu verhüten, sicherer als durch starkes Einfetten mit Borsalbe. Diese Säuberung hat der Entfernung der Drains, der Nähte vorauszugehen und geschieht schnell, um ein unnötiges Offenliegenlassen der Wunde zu vermeiden, wenn wir auch die Gefahr einer Luftinfektion während des Verbandwechsels nicht sonderlich zu fürchten brauchen. — Bei Wegnahme der Nähte fafst man den Faden in der Nähe des Knotens mit einer Pincette, hebt ihn leicht an, schiebt das spitze Ende einer Scheerenbranche flach zwischen Faden und Haut und durchtrennt die Seide unmittelbar an dem Stichkanal. Man vermeidet so das Durchziehen des bisher auf der Haut liegenden Fadens durch den Stichkanal. Die Pincette zieht etzt den Faden stets in der Richtung nach der Wundlinie zu heraus. Andernfalls würde man Gefahr laufen, bei noch nicht genügend fester Vereinigung die Naht aufplatzen zu sehen. Bei stärkerer Spannung der Wundränder wird man in der Regel zuerst nur einen Teil der Nähte, etwa jede zweite Naht entfernen, den Rest erst bei dem nächsten Ver-

Entfernung der Nähte.

bandwechsel. Ist die Vereinigung genügend fest, so nimmt man natürlich alle Nähte auf einmal heraus

Ist alles geschehen, so wird der neue Verband sogleich unter Beachtung derselben Vorsichtsmafsregeln, wie nach der Operation, angelegt. Der zweite Verband soll, wenn er, wie oben vorgeschlagen, am ersten Tage nach der Operation angelegt wird, also als Dauerverband bestimmt ist, noch die gleiche Ausdehnung und Dicke haben, wie der erste. Es werden daher Mooskissen auch bei ihm noch mit Erfolg verwendet; die späteren Verbände können, sowie die Sekretion geringer geworden, entsprechend kleiner gemacht werden.

DRITTE VORLESUNG.

Nachbehandlung aseptischer Wunden.

(Fortsetzung.)

c) Tamponade der Wunden. — Hauttransplantation nach Thiersch; Technik derselben; Schicksal der durch Transplantation überhäuteten Wundflächen. — Salbenverbände.

Primäre Tamponade.

In vielen Fällen bevorzugt man statt des primären Wundverschlusses durch die Naht mit oder ohne Drainage die primäre Tamponade mit steriler oder Jodoformgaze. Es geschieht dies, entweder um eine parenchymatöse Blutung sicher zu stillen, oder um die Operation bei sehr geschwächten Patienten möglichst abzukürzen und den Zeitaufwand der Naht zu umgehen, so z. B. bei Amputationen oder Exartikulationen, die an Verletzten im Zustande des Shok's vorgenommen werden müssen, oder auch weil man der Asepsis der Wunde nicht traut, z. B. bei Amputation zermalmter Glieder, sowie man sich genötigt sieht, die Absetzung noch innerhalb gequetschter, vielleicht mit Schmutz imprägnirter Gewebe vorzunehmen u. dgl. Alle diese Fälle sind durchaus nicht für eine Heilung per secundam bestimmt; man will nur die Naht verschieben, bis die Blutung definitiv steht, der Patient sich wieder erholt hat, die Grenzen der Lebensfähigkeit der Gewebe sich deutlicher markirt haben. Am besten nimmt man diese sekundäre Naht am 2. bis 4. Tage nach der Operation vor, gewöhnlich in Narkose; doch ist letztere bei nicht sonderlich sensiblen Kranken durchaus nicht immer notwendig. Nach Abnahme des Verbandes werden die tamponirenden Gazestoffe vorsichtig von der Wunde

Sekundärnaht.

losgelöst, wenn möglich trocken oder allenfalls unter Berieselung mit sterilem Wasser; Antiseptica werden besser vermieden, da sie einen neuen Reiz zur Sekretion bedingen. Oft gelingt diese Entfernung des Tampons ohne einen einzigen Blutstropfen. War die Asepsis gelungen, so zeigt die Wunde ein ganz frisches Aussehen; nur blutet sie nicht und bietet für eine Vereinigung ihrer Flächen resp. Ränder die gleichen günstigen Bedingungen, wie unmittelbar nach der Operation; die Heilung erfolgt per primam mit lineärer Narbe. Minder gut ist es, mit der sekundären Naht noch länger, etwa bis zum 6. bis 8 Tage zu warten, da es dann bereits zu kräftiger Granulationsbildung gekommen ist, und die Lösung des Tampons, in dessen Gazemaschen die Granulationen hineinwachsen, Blutung erzeugt. Immerhin ist die Naht, war ihre Anlegung früher nicht angängig, auch dann noch zulässig. Die Teile verwachsen noch recht gut, die Heilung wird mindestens wesentlich abgekürzt; doch wird die Narbe selten so schön lineär, wie bei zeitiger Naht. Eine stärkere Wundsekretion ist in der Regel nicht mehr zu erwarten; daher kann man bei dieser sekundären Naht sehr häufig auf eine Drainage verzichten, mufs nur durch einen gut sitzenden komprimirenden Verband für möglichst exaktes Aneinanderliegen der Wundflächen Sorge tragen. Ist dies wegen der buchtigen Beschaffenheit oder teilweisen Starrwandigkeit der Wundhöhle nicht möglich, oder ist die völlige Asepsis nicht gelungen, die Sekretion also noch stärker, so legt man ein Drain ein und verfährt weiterhin, wie bei primär genähten und drainirten Wunden. War zur Zeit der Operation die Lebensfähigkeit einzelner Gewebsabschnitte vielleicht noch zweifelhaft, so erkennt man jetzt bei der Sekundärnaht die Grenzen deutlich und trägt die nekrotisch gewordenen Teile an der Grenze vom Gesunden ab. Der Verband kann nach der Sekundärnaht in der Regel längere Zeit, eventuell, falls keine Drainage nötig war, bis zur vollendeten Heilung liegen bleiben.

Hauttransplantation.

Die Gröfse des durch die Operation gesetzten Hautdefektes, z. B. bei manchen Mammaamputationen wegen Karcinom, macht indes oft die völlige Vereinigung der Wundränder unmöglich. Die Thiersch'sche Transplantationsmethode bietet uns heute in diesen Fällen ein mächtiges Mittel, die früher allein mögliche Heilung per secundam durch prima intentio zu ersetzen. Steht die Blutung vollständig, ist der Kranke nicht zu erschöpft, so bepflanzt man die restirende Wundfläche sofort mit dünnen Hautläppchen; andernfalls bedeckt man sie mit steriler Gaze, legt einen typischen Verband an und nimmt die Transplantation erst am folgenden oder zweiten Tage gelegentlich des ersten Verbandwechsels vor. Einer erneuten Anfrischung bedarf es jetzt noch nicht. Die Läppchen haften auf der trockenen, gar nicht blutenden Wundfläche ebenso gut und heilen ebenso sicher an wie unmittelbar nach der Operation, resp. nach Ab-

schabung der Granulationen bei späterer Transplantation, eher noch sicherer, da sie nicht durch Blut von der Unterlage abgehoben werden.

[T]echnik der [Tra]nsplantation [na]ch Thiersch.

Die Thiersch'sche Transplantation ist eine so wohlthätige, bei der Nachbehandlung chirurgisch Kranker so oft erforderliche und dabei einfache und technisch leichte Operation, dafs sie auch dem praktischen Arzte bekannt sein und ev. von ihm ausgeführt werden mufs. Es sei deshalb ihre Technik hier in den wichtigsten Punkten eingeschaltet.

Man entnimmt die zu verpflanzende Haut am besten dem Patienten selbst und zwar vom Oberschenkel oder der Wadengegend oder dem Oberarm. Der Ort der Entnahme der Haut ist weithin in derselben strengen Weise zu desinfiziren, als solle an ihm eine gröfsere Operation vorgenommen werden. Während des Abtragens der Läppchen müssen die Weichteile, speziell die Haut, von einem Assistenten, der die Extremität mit beiden Händen umgreift, straff angespannt werden, während der Operateur sie mit der Fläche seiner linken Hand nach der entgegengesetzten Richtung zieht. Je straffer sie gespannt sind, um so leichter ist der Eingriff, um so länger und dünner lassen sich die einzelnen Hautstreifen schneiden. Als Messer bediene man sich eines scharfen breiten Rasier- oder noch besser eines mittelgrofsen Mikrotommessers, welches, mit sterilem Wasser oder auch Borsäure oder schwacher Karbollösung gut angefeuchtet, mit sägenden Zügen in ganz flacher Haltung, fast mit der Fläche der Haut aufliegend, über das Glied geführt wird. Je gröfsere, breitere, dünnere Streifen man erhält, — der Schnitt soll ungefähr in die Papillarschicht der Cutis fallen, — um so besser sind die Chancen für die Anheilung. Natürlich bemifst man ihre Länge nach der Gröfse des Defektes. Bei einiger Übung kann man 20 cm lange, 2—3 cm breite Streifen leicht der Haut des Oberschenkels entnehmen. Die Läppchen werden zunächst etwas auf dem Messer geordnet und dann derart auf die Wundfläche übertragen, dafs man das eine Ende des Läppchens auf den Wundrand selbst auflegt, es hier durch einen Sondendruck fixirt und nun das Messer unter dem Hautstreifen langsam fortzieht. Hat sich der Lappen gefaltet oder haben sich seine Ränder umgekrempelt, was namentlich bei etwas zu dicken Lappen leicht passirt, so führt man das Myrtenblatt einer Knopfsonde vorsichtig zwischen Läppchen und Wunde und schlägt den eingekrempelten Teil um, glättet die Falten durch leichtes Verschieben des Läppchens auf der Unterlage. Sowie es ordentlich liegt, drückt man es mit einem trockenen Gazebausch gegen die Wunde an; es klebt sofort. In dieser Weise legt man Streifen für Streifen so übereinander, dafs sich ihre Ränder dachziegelförmig decken, bis die ganze Wunde bepflanzt ist. Darüber kommt ein gut sitzender aseptischer Verband, oder auch, was manche vorziehen, zunächst eine dick mit Borvaseline bestrichene Kompresse und erst über diese der eigentliche Verband.

Bei aseptischer Wunde, völlig exakter Blutstillung, richtiger Technik heilen die transplantirten Hautstreifen binnen wenigen Tagen fest an. Der Verband wird erst abgenommen, wenn man die Heilung beendet glaubt oder ihn behufs Entfernung der Nähte oder Drainagen wechseln mufs. Kleben die Verbandstücke den überpflanzten Läppchen an, so löse man sie äufserst vorsichtig mit Wasser ab, da wenigstens in den ersten Tagen nach dem Eingriff ein mechanisches Abreifsen derselben von der Unterlage möglich ist.

Kann man die Transplantation aus irgend welchen Gründen erst später, im Granulationsstadium vornehmen, so schabt man nach dem Vorgange von Thiersch die Granulationen mit einem breiten scharfen Löffel vollständig ab, stillt die Blutung durch Tamponade, was ca. 10 Minuten erfordert und verfährt dann, wie bei frischen Wunden.

Die neu gesetzten Wunden am Orte der Hautentnahme werden mit Borvaseline verbunden. Sie heilen, war der Schnitt vorschriftsmäfsig ganz oberflächlich geführt, binnen längstens 8 Tagen.

Heilungsverlauf nach Transplantation.

Was das weitere Schicksal der durch Tansplantation zur Heilung gebrachten Wundfläche betrifft, so verschwindet die in der ersten Zeit etwas störende Rötung allmählich. Nach einigen Monaten ist in geringer Entfernung ein Unterschied gegen die benachbarte normale Haut kaum noch auffällig und kosmetisch störend. Eine Narbenkontraktion findet, sofern die Wunde ganz oberflächlich noch in der Cutis selbst lag, z. B. bei oberflächlicher Abtragung lupöser Hautpartien des Gesichtes, nicht statt, wohl aber ausnahmslos dann, wenn die Haut in ihrer ganzen Dicke fortgenommen werden mufste, gleichviel ob die Überpflanzung auf das subkutane Gewebe, auf Muskeln, Sehnen oder Knochen stattfand; und zwar beträgt diese Narbenkontraktion bei ausgedehnten Wunden bis zu mehreren Centimetern. Gleichzeitig heben sich die Streifen aus der anfänglich bestehenden Vertiefung etwas heraus bis fast in das Niveau der gesunden Umgebung. Es bildet sich unter ihnen eine Schicht neuen Bindegewebes. Dadurch werden die Streifen auch schliefslich auf der Unterlage, z. B. dem Knochen, auf den sie direkt aufgepflanzt waren, ein wenig verschieblich, ein Prozefs, der durch vorsichtige Massage etwas beschleunigt werden kann. Allerdings gehören hierzu immer eine Reihe von Monaten.

Wir setzten bisher den Fall eines völlig ungestörten, idealen, aseptischen Verlaufes einer Wunde, die in ihrer ganzen Länge, abgesehen von der Drainstelle, durch Naht hatte vereinigt werden können. Bei ihm kommt es, zumal wenn die Drainage frühzeitig entfernt wird, überhaupt zu keinem Granulationsstadium. Die Wunde schliefst sich mit schmaler, glatter Narbe. Aber nicht immer ist der Verlauf ein derart idealer, ohne dafs man gerade von einer ernsteren Störung reden darf. Die Wunde läfst sich nicht immer vollständig durch Naht schliefsen; eine oder einige Stellen von wechselnder Gröfse bleiben offen und der Heilung per granulationem überlassen. Oder es eitern einige Stichkanäle; die Nähte müssen deshalb zeitiger entfernt werden, und es platzt ein kleiner Teil der Wunde auf; oder das Drainrohr kann wegen länger andauernder Sekretion erst nach 8—14 Tagen entfernt werden; kurz es entstehen oft genug an einer oder mehreren Stellen kleine Granulationsstreifen, die von der Nachbarschaft her mit Epithel überhäuten müssen Kamen wir bisher mit trockenen sterilen Gazeverbänden aus, so empfiehlt es sich jetzt, dieselben mit Salbenverbänden zu vertauschen. Weshalb? Welchen Zweck haben die

Salbenverbände

Salbenverbände? Einen spezifischen heilenden Einflufs, welchen das Laienpublikum ihnen im allgemeinen noch immer zuschreibt, besitzen ja die Salben gewöhnlich nicht. Sie dienen wesentlich dazu, ein Verkleben der Verbandstoffe mit der Wunde zu verhindern und dieser doch den

Schutz des Verbandes gegen äufsere Schädlichkeiten zu lassen. Daher ist es in den meisten Fällen vollständig gleichgiltig, ob wir diese oder jene Salbe benützen, wofern sie nur aseptisch und reizlos ist. Am gebräuchlichsten ist eine 10—20 % Borvaseline, der man im heifsen Sommer ihrer Zerfliesbarkeit wegen zweckmäfsig 10 % Wachs zusetzen läfst. Die Salbe wird mit einem reinen Spatel dick auf eine sterile Gazekompresse gestrichen, diese auf die granulirende Wunde gelegt und mit Gaze oder Watte bedeckt. In die Maschen trockener Gaze wachsen die Granulationen hinein, jeder Verbandwechsel erzeugt leicht Blutung; die Übernarbung erfolgt entschieden langsamer, namentlich bei Verwendung von Jodoformgaze. Unter der schützenden Fettschicht des Salbenverbandes, die ein Verkleben verhütet, erfolgt die Überhäutung oft sehr schnell. Notwendig ist es aber durchaus, durch einen gut sitzenden Verband ein Verschieben der Verbandstoffe auf der granulirenden Wunde unmöglich zu machen; sonst könnte diese geringe Reibung die definitive Vernarbung aufserordentlich verzögern.

Nachbehandlung aseptisch angelegter Wunden in infizirtem Gewebe.

Zwecklosigkeit der Desinfektion. Sorge für absolut freien Sekretabflufs durch Tamponade. Notwendigkeit öfteren Verbandwechsels. — Sekundäre Naht nach Aufhören der Eiterung, resp. Transplantation nach Thiersch. — Störungen der Granulationsbildung: Caro luxurians; Schlaffwerden der Granulationen; Fibrinbelag.

Operationen in infizirtem Gewebe.

Etwas anders gestaltet sich die Nachbehandlung nach Operationen wegen septisch-entzündlicher Prozesse, wegen Phlegmonen, Abscessen, Osteomyelitiden, vereiterter komplizirter Frakturen u. dergl. Hier ist die Wunde trotz aller etwa angewandten Antiseptica stets von vornherein als eine infizirte zu betrachten, deshalb eine stärkere, ev. eiterige Sekretion zu erwarten. Es kann daher von Dauerverbänden keine Rede sein, auch wenn wir zunächst einmal nur den einfachsten, günstigsten Fall im Auge behalten wollen, dafs es gelungen sei, den entzündlichen Prozefs durch den operativen Eingriff zu koupiren, ein Fortschreiten der Entzündung hintan zu halten, das Fieber und die Störung des Allgemeinbefindens zum Schwinden zu bringen. Auf die Bestrebungen, auch trotz vorhandener Eiterung gleichwohl eine prima intentio bei Nekrosenoperationen zu erreichen, werde ich später zurückkommen.

Zwecklosigkeit secundärer Desinfektion.

Unsere Anschauungen über die beste Behandlungsweise derartiger Affektionen haben im Laufe der Zeit und zwar noch innerhalb der letzten Jahre manche wesentliche Änderung erfahren. Der alte Grundsatz: „Ubi pus, ibi evacua“ besteht zwar nach wie vor zu Recht; während man aber bis vor wenigen Jahren glaubte, durch

Desinfektion mit starken Antisepticis die Entzündung bekämpfen, die in den Geweben vorhandenen pathogenen Keime ertöten zu müssen, und deshalb mit konzentrirten antiseptischen Lösungen, 5% Karbollösung, 8% Chlorzinklösung etc., die Wunde bearbeitete, bricht sich immer mehr die Ansicht Bahn, dafs dies ein vergebliches, ja selbst nicht ganz unschädliches Bemühen ist. Gerade die Untersuchungen der Gegenwart machen den Wert der Desinfektion infizirter Wunden immer mehr illusorisch.

Diese Änderung unserer Anschauungen hat auch auf die Nachbehandlung, nicht blos auf unser Thun bei der Operation selbst, ihre Rückwirkung geäufsert. Während im Beginn der antiseptischen Ära ein bei jedem Verbandwechsel erneutes Durchspülen der Drainröhren mit Desinfizientien schon bei aseptischem Wundverlaufe empfohlen wurde, und bei infizirten Wunden für ganz unerläfslich galt, verzichten wir heute auf antiseptische Irrigationen fast gänzlich, und stellen als obersten Grundsatz die stete Sorge für absolut freien Abflufs der Wundsekrete hin. Zwar können sich viele Ärzte, selbst moderne Chirurgen noch immer nicht von der Gewohnheit losreifsen, eiternde Wundflächen, mögen sie noch so offen zu Tage liegen, bei jedem Verbandwechsel mit „heilendem" antiseptischem Nafs zu bespülen; doch gewinnt die Asepsis auch hier allmählich den Sieg über die Antisepsis. Bei grofsen Abscessen, Empyemhöhlen etc. verwarf man zuerst schon vor einer Reihe von Jahren die stets zu wiederholenden Spülungen, freilich nicht aus den uns heut leitenden Gründen, sondern lediglich aus Furcht vor den nur allzu oft beobachteten schweren Intoxikationen. Es liegt wohl die Zeit nicht mehr fern, wo man auch die antiseptische Irrigation oberflächlicher Wunden verabschiedet. Notwendig ist sie keinesfalls. Sind die entzündeten Gewebe ausgiebig gespalten, entspannt, wird das Sekret rasch und sicher beständig abgeleitet, so gehen die entzündlichen Veränderungen, sowie es sich um die Aktion der gewöhnlichen bekannten Eitererreger handelt, auch ohne Antisepsis schnell zurück.

Sorge für absolut freien Sekretabflufs.

Am sichersten garantirt den freien Sekretabfluls das völlige Offenlassen der Wunde, das Fortlassen jeder Naht. Die lockere Tamponade mit hydrophilen Stoffen, am besten sterilisirter oder Jodoformgaze, übertrifft deshalb die früher übliche partielle Naht und Drainage. Wir kennen kein anderes Mittel, welches gleich sicher und rasch die Entzündung zum Rückgang bringt; ihre Vorzüge sind daher hier, bei infizirten Wunden, noch weit deutlicher, als bei ihrer oben erwähnten Verwendung bei aseptischen Wunden. Unser weiteres Verhalten ist natürlich in beiden Fällen ein recht verschiedenes. Dort: Entfernung des Tampons nach ein- bis dreimal 24 Stunden und totaler Nahtverschlufs der aseptischen trockenen Wunde, wo möglich ohne Drainage, Dauerverband; hier: Beibehaltung der Tamponade und öfterer Verbandwechsel bis zur vollständigen Reinigung der Wunde.

Vorzüge der Wundtamponade.

Bei Wunden, bei denen keine schon in Eiterung begriffene Fläche zurückbleibt, die scheinbar aseptisch und erfahrungsgemäfs doch immer bereits infizirt sind, z. B. nach Exstirpation vereiterter Schankerbubonen, mag man den ersten Verband, falls Patient fieberfrei bleibt, mehrere, 4—5 Tage liegen lassen. Dringen die Schnitte indes durch schon eiterig infiltrirtes Gewebe, handelt es sich um die Spaltung akuter Abscesse, die Incision progredienter Phlegmonen, so wechselt man den ersten Verband besser schon am nächsten oder nächst-nächsten Tage und weiterhin je nach der Stärke der Sekretion durchschnittlich alle 2—4 Tage bis zum Aufschiefsen gesunder Granulationen. Im Gegensatz zu den aseptischen Wunden findet man bei den infizirten die tamponirenden Gazestreifen nicht mit der Wunde verklebt und selbst nahezu trocken, sondern stark von Eiter durchtränkt und leicht von der Wunde abhebbar. Nur da, wo die Schnitte zur Eröffnung tief liegender Eiterherde durch gesunde Gewebsschichten drangen, bleibt durch die Tamponade der aseptische Charakter dieser Stellen oft längere Zeit gewahrt und haften die Verbandstoffe fester an. — Bleibt der Tampon etwas länger liegen, so ballt er sich, von zähem Eiter durchtränkt, zu einem ziemlich festen Klumpen zusammen und verliert seine der Capillar-Attraktion zu dankenden drainirenden Eigenschaften. Soweit soll es nicht kommen. Daher die Regel: bei stärkerer Eiterung öfter den Verband zu erneuern, auch wenn seine Schichten noch nicht ganz durchfeuchtet sind, auch wenn der Patient fieberfrei bleibt. — Wenn irgendwo, so verdient bei Nachbehandlung derartiger Wunden die Vorschrift Beachtung, bei jedem Verbandwechsel die Umgebung der Wunde vorsichtig, doch gründlich, am besten mit etwas Äther zn säubern. Ekzeme sind sonst kaum zu vermeiden.

An Stelle dieser eben geschilderten trockenen Behandlung mittels Tamponade mit Jodoformgaze bevorzugen manche Chirurgen nach Operationen wegen Phlegmonen in den ersten Tagen die Anwendung feuchter antiseptischer Verbände und Tamponade mit feuchten Kompressen. Ihre Technik werde ich Ihnen erst später bei Besprechung der Komplikationen der Wundheilung durch phlegmonöse Eiterung schildern.

Bei dieser Behandlung sehen wir das Aussehen der Wunde sich meist rasch ändern. Rötung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Umgebung gehen rasch zurück, das anfangs oft schmierige fötide Sekret wird bald rein eiterig, in geringerer Menge abgesondert, die nekrotisch gewordenen Bindegewebsschichten stofsen sich ab, hie und da schiefsen hochrote derbe Granulationsknöpfe auf, ihre Ausdehnung nimmt rasch zu, und schon nach 6—8 Tagen — manchmal freilich erst nach 10—14 Tagen — sieht man die ganze Wundfläche mit einer wenig secernirenden gesunden Granulationsschicht bedeckt. Jetzt ist es Zeit, die Tamponade fortzulassen und den Versuch zu machen, durch sekundäre Naht die Heilung der Wunde abzu-

rlauf.

äre Naht.

kürzen und günstigere Narbenverhältnisse zu schaffen. Sind die Wundränder nicht zu starr, sondern nachgiebig und verschieblich, so gelingt dieser Versuch auch oft genug über alle Erwartung schön.

Ich hatte wiederholt Gelegenheit, nach diesen Grundsätzen schwere Phlegmonen, z. B. solche der Kopfhaut, nach Kratzeffekten entstanden, mit dem besten Erfolge zu behandeln. Die durch ausgiebige, 10—12 cm lange Kreuzschnitte — die Infiltration dehnte sich manchmal über die Hälfte der behaarten Kopfhaut aus — entstandenen klaffenden Wunden sahen anfänglich fast erschreckend aus. Die Naht konnte indes ca. am 6. Tage angelegt werden; die restirende Narbe war fast lineär.

Gut granulirende Wunden verkleben oft, wenn auch nicht so schnell, doch ebenso fest miteinander wie frische, wofern sie nur in exakteste Berührung gebracht werden. Dies geschieht am besten durch tiefe, die ganze Dicke der breiten Wundränder durchgreifende Nähte. Einer besonderen Anfrischung bedarf es nicht. Im Notfalle, wenn sich die beiden Wundhälften wegen zu starker Spannung und Starrheit, wie sie sich bei länger währender Eiterung findet, nicht mehr in ganzer Ausdehnung an einander bringen lassen, empfiehlt es sich, die Wunde wenigstens durch einige Nähte zu verkleinern, zuweilen auch die Hautwundränder durch geringe Unterminirung mit dem Messer beweglich zu machen und durch Naht zu vereinen. In die Tiefe mufs dann natürlich ein Drainrohr gelegt werden. Die Hautnarbe wird damit besser geformt, die Heilung allerdings meist nur wenig abgekürzt.

Ist die sekundäre Naht wegen zu starker Spannung der Wundränder unmöglich, so käme bei gröfseren Defekten dann stets behufs Abkürzung der Heilungsdauer die oben geschilderte Thiersch'sche Transplantation in Betracht. Die Granulationen werden vor Verpflanzung der Hautläppchen mit scharfem Löffel abgeschabt, die Blutung durch Tamponade gestillt. — Bei kleineren Wunden wartet man unter Salbenverbänden die Heilung per secundam ab. Bei guter Beschaffenheit der Granulationen und regelrecht fortschreitender Überhäutung vom Rande aus genügen alle 3—4 Tage zu wechselnde Verbände mit Borsalbe.

Störungen in der Übernarbung.

Oft genug treten indes Störungen in der Übernarbung ein: Bald überwuchern die Granulationen das Niveau der umgebenden Haut und überragen pilzartig den freien epithelialen Saum. Die Ursache solcher Caro luxurians liegt manchmal in dem Reiz eines Fremdkörpers, eines kleinen Sequesters, eines sich abstofsenden Naht- oder Ligaturfadens, häufig in einem nicht ganz gut sitzenden, sich leicht etwas verschiebenden Verbande. Oft gelingt es aber nicht einen plausiblen Grund aufzufinden. Es ist durchaus verfehlt, in solchen Fällen durch regelmäfsige, bei jedem Verbandwechsel vorzunehmende Ätzungen mit dem Lapisstift, wie man dies oft sieht, die Granulationswucherung in Schranken halten zu wollen — so lautet der beliebte Terminus technicus —. Besser ist es, den vorragenden Granulationswulst au niveau der gesunden Umgebung mit einem Scheerenschlage abzutragen, die folgende geringe Blutung durch Tamponade oder einmalige leichte Berührung mit dem Höllenstein

Caro luxurians.

zu stillen und nun die Wunde durch einen nicht reizenden, leicht komprimirend angelegten Borsalbenverband zu schützen. Diesen läfst man 4—5 Tage liegen. Die Übernarbung erfolgt dann oft überraschend schnell. Von gröfster Wichtigkeit ist es, ein Verschieben der Verbandstoffe und damit immer erneuten Reiz der Wunde sicher zu verhüten. Mitunter gelingt dies nur, indem man das benachbarte Gelenk mit in den Verband hineinnimmt und dadurch ruhig stellt.

Schlaffwerden der Granulationen.

In anderen Fällen erfolgt das Umgekehrte. Die Granulationen hören auf üppig zu wachsen, verlieren ihre schöne hochrote Farbe, werden graurötlich, sehen schlaff, welk aus; die Epithelüberhäutung scheint ganz still zu stehen. Namentlich bei dekrepiden Greisen oder Personen, die durch langes Krankenlager heruntergekommen sind, mit darniederliegender Verdauung, grofser, allgemeiner Schwäche sieht man einen solchen Stillstand in der Übernarbung der Wunde nicht selten eintreten. Eine Hebung des allgemeinen Kräftezustandes, Anregung der Herzthätigkeit, roborirende Diät etc. äufsern dann auch auf die Wundheilung eine günstige Rückwirkung. Immerhin wird man gut thun, auch lokale Reizmittel in Anwendung zu ziehen. Man vertausche die reizlose Borvaseline mit einer adstringirend und gleichzeitig antiseptisch wirkenden 2—3 % Höllensteinsalbe (Argenti nitrici 0,5, Balsami Peruv. 1,0, Vasel. 20,0) oder touchire sie leicht mit dem Lapisstift oder betupfe sie mit Jodtinktur oder bestreue sie mit Naphthalin. Letzteres ist ein sehr energisches Reizmittel, das torpide Granulationswunden oft binnen sehr kurzer Zeit in günstigem Sinne umwandelt, das aber doch nur selten in Anwendung gezogen werden soll. Es ruft meist lebhafte brennende Schmerzen hervor, vermehrt stark die Sekretion, erzeugt oft kleine Blutungen in den Granulationen. Sowie die Wunde wieder ein kräftigeres Aussehen zeigt, sind diese Reizmittel wieder fortzulassen. Nur die Höllensteinsalbe kann gewöhnlich bis zur definitiven Vernarbung beibehalten werden.

Fibrinbelag der Granulationen.

In wieder anderen Fällen überzieht sich die Wunde mit einem Fibrinbelage, der bald als dünner Schleier, bald in 1—2 mm dicker grauweifser Schicht die Granulationen bedeckt. Der Belag läfst sich oft in Form von Fetzen abziehen, manchmal ohne Blutung, meist jedoch mit geringfügiger Läsion der Granulationen. Dieses Abziehen des Fibrinüberzuges nützt aber nichts; bis zum nächsten Verbande hat sich der Belag von neuem gebildet. Er ist die Folge einer freilich meist unschuldigen leichten Wundinfektion. Man bezeichnet ihn oft als diphtherisch oder kroupös; doch hat er mit wirklicher Diphtherie nichts zu thun. Nicht der Löffler'sche Bacillus, sondern oft ein Gemisch der verschiedensten Bakterien werden in ihm gefunden. — Es liegt nahe, diese Störung durch antiseptisch wirkende Salben beseitigen zu wollen. Doch wirken die wenigsten unserer Salben, obwohl sie Antiseptica enthalten, thatsächlich

desinfizirend, am stärksten noch die Argentumsalbe; doch auch diese beseitigt den Fibrinbelag nicht. Auch Bepulvern mit Jodoform — welches Mittel doch zur Verhütung einer Eiterung so vorzügliche Dienste leistet, — erweist sich völlig nutzlos. Im Gegenteil kann man gerade während der Jodoformbehandlung die Wunde sich manchmal derart mit Fibrin überziehen sehen. Da eine ernstere Schädigung durch diese Infektion meist nicht herbeigeführt wird, die Übernarbung wohl verzögert, aber nicht ganz aufgehalten wird, sondern langsam unter dem Fibrin fortschreitet, so kümmert man sich oft genug nach vielen vergeblichen Bemühungen, den Belag zu beseitigen, nicht weiter um ihn. Ist die Wunde indes noch etwas gröfser, verzögert sich die Übernarbung zu lange, so schabt man, ev. in Narkose, die ganze Wunde, Belag und Granulation, energisch mit dem scharfen Löffel ab und macht nun während mehrerer Tage feuchte, täglich ein- bis zweimal zu erneuernde Umschläge mit 1—2prozentiger Karbolsäure-, $^1/_2$promilliger Sublimat- oder 2procentiger essigsaurer Thonerdelösung. Gaze-Kompressen, in eine dieser Lösungen getaucht und nur mäfsig ausgedrückt, werden direkt auf die Wundfläche gelegt, nach Umgebung ihrer Ränder mit Watte mit Gummipapier bedeckt und durch Binden fixirt. Das Gummipapier soll nicht auf die blofse Haut zu liegen kommen; die Patienten klagen sonst leicht über starkes Jucken, brennende Schmerzen, bekommen selbst Ekzeme. Bei Anwendung ersterer Mittel beachte man die Intoxikationsgefahr. Sowie die Wunde wieder frisch granulirt, kehrt man zu Salbenverbänden zurück.

Technik feuchter antiseptischer Verbände.

Da jede Heilung per secundam mit Narbenbildung und Narbenschrumpfung einhergeht, mufs man von vornherein bei Sitz der Wunden in der Nähe von Gelenken der Entstehung einer Narbenkontraktur vorbeugen. Es dienen dazu die später ausführlicher zu beschreibenden Mittel.

VIERTE VORLESUNG.

Störungen des Wundverlaufes.

Nachblutungen und ihre Behandlung. Transfusion und Infusion. Autotransfusion. — Lähmungen nach Operationen. Ischaemische Muskelkontraktur. Circulationsstörungen im operirten Gliede. Thrombose der Vena femoralis. Lokaler Druckbrand.

Bisher haben wir nur den normalen Wundverlauf im Auge gehabt. Lägen die Fälle stets so einfach, so wäre die lokale Nachbehandlung äufserst leicht. Weit höhere Anforderungen an unser ärztliches Wissen und Können, unsere Sorgfalt und Umsicht stellen die mannigfachen Störungen des Verlaufes, deren Zahl sich zwar mit der fortschreitenden Vervollkommnung der Operations- und Verbandtechnik und der Anti- resp. Asepsis stetig verringert, die aber doch nie völlig schwinden werden.

Diejenigen, welche vielleicht die höchsten Anforderungen an die Besonnenheit und das technische Geschick des Arztes stellen, sind die Nachblutungen, weil sie ein sofortiges rasches und zielbewufstes Eingreifen erfordern.

gen.

Wir unterscheiden Früh- und Spätnachblutungen. Letztere, weil wesentlich Folge septischer Prozesse, sind heutzutage um vieles seltener geworden; erstere kommen, wenn auch nicht häufig, so doch öfter zur Beobachtung. Die Indikation für unser Handeln, die Blutung schnell und sicher zu stillen, ist klar. Ebenso sind die Mittel, die uns dafür zu Gebote stehen, gegeben. Es sind die gleichen, wie bei der Operation: Tamponade, komprimirend angelegter Verband, Unterbindung der blutenden Gefäfse in loco, oder am Orte der Wahl, während Styptica besser vollkommen vermieden werden. Über die Auswahl dieser Mittel entscheidet ganz der einzelne Fall. Ich kann Ihnen hier nur allgemeine Regeln geben, als deren oberste ich den Satz hinstellen möchte: Wahren Sie, auch wenn der Fall noch so bedrohlich aussieht, Ihre Ruhe und verlieren Sie den Kopf nicht! Ein ruhiges, überlegtes, wenn auch schnelles, zielbewufstes Handeln wird die Gefahr meist zu beseitigen vermögen. Jedes planlose, hastige, ängstliche Vorgehen kostet dem Patienten Blut und birgt aufserdem die Gefahr einer erst jetzt nachträglich erfolgenden Wundinfektion in sich; es wird manche Opfer fordern. — Für die Beurteilung der zu wählenden Mittel ist es wichtig, sich von vornherein über die muthmafsliche Quelle

Behandlung der frühen Nachblutung.

der Blutung, soweit dies möglich, klar zu werden; denn unser Handeln wird verschieden sein, je nachdem eine rein parenchymatöse Blutung vorliegt oder eine solche aus gröfseren Gefäfsen. Suchen wir die Indikationen an der Hand einiger Fälle festzustellen!

Es handle sich um eine Kniegelenkresektion. Es ist nichts seltenes, dafs nach solcher, unter länger dauernder Anwendung der Esmarch'schen Blutleere vorgenommenen Operation infolge Parese der Gefäfsmuskulatur nach Lösung des konstringirenden Schlauches eine starke parenchymatöse Blutung erfolgt, namentlich, sowie der Puls nach Aufhören der Narkose wieder kräftig geworden ist. Schon $^1/_2$ oder 1 Stunde, nachdem der Patient ins Bett gebracht, sieht man zuweilen die Verbandstücke sich an einer Stelle röten. Eine Läsion wirklich grofser Gefäfse ist in einem solchen Falle nahezu mit Sicherheit auszuschliefsen; die gröfsten, welche in Betracht kommen, sind die Arteriae articulares. Es genügt in einem solchen Falle, ein Mooskissen über die durchblutete Stelle fest überzubinden, das Glied vertikal zu suspendiren, allenfalls für ca. 3 Stunden eine mäfsig anzuziehende Gummibinde darüber zu legen. Auch der weitere Verlauf wird durch den Zwischenfall kaum beeinflusst und die Nachbehandlung erleidet keine Abweichung von den oben aufgestellten Regeln.

Anders, wenn es sich z. B. nach einer Mamma-Amputation oder nach einer Exstirpation einer Geschwulst am Halse, um eine stärkere Durchtränkung der Verbandstoffe mit Blut nicht blos an einer Stelle, sondern in gröfserer Ausdehnung handelt, wenn gar flüssiges Blut zwischen Haut und Verband frei hervorrieselt. Auch in solchen Fällen handelt es sich durchaus nicht immer um eine wirklich gefährliche Blutung; aber doch ist ratsam, in jedem solchen Falle den Verband rasch zu entfernen und die Wunde mit dem Auge zu kontrolliren. Das einfache Überbinden neuer Verbandstoffe wäre nicht zu empfehlen, zumal eine stärkere Kompression an den genannten Stellen durch den Verband garnicht ausführbar wäre. Meist wird man nach Abnahme des Verbandes finden, dafs die Blutung durchaus nicht so gefahrdrohend ist, als es vielleicht vorher den Anschein hatte. Wenn nämlich die tieferen Verbandschichten sich stärker mit Blut durchfeuchtet haben und das Blut in den Maschen der Gaze ein weiches dichtes Koagulum bildet, so wird das nachfolgende Blut nicht mehr aufgesaugt, sondern fliefst nun zwischen Koagulum und Haut unter den Verbandstoffen hervor. Aus dem Drainrohr ragt gewöhnlich ein dunkelrotes Blutgerinnsel, neben welchem tropfenweise etwas Blut nachfliefst. Das Drainrohr zu entfernen ist in der Regel nicht zweckmäfsig, da es sich bei so frischen Wunden ohne Wiederöffnen derselben meist nicht leicht an seine frühere Stelle wieder einführen liefse. Zu einem solchen liegt aber auch kein Anlafs vor, sowie nur nach Hervorziehen des Blutgerinnsels aus dem Drain nicht Blut in gröfserer Menge,

sondern eben nur tropfenweise nachfliefst. Dann lege man einfach nach rascher Säuberung der ganzen Umgebung von neuem einen dicken ausgedehnten Verband an und befestige denselben unter etwas strafferem Anziehen der Binden, soweit dies eben die Örtlichkeit zuläfst. Fast immer wird die Blutung danach stehen.

Handelt es sich um tamponirte Wunden, — denn auch trotz der Tamponade kann, sowie diese locker ist und der Verband nicht komprimirend angelegt werden konnte, eine starke parenchymatöse Nachblutung erfolgen, — so entfernt man den mit Blut imprägnirten und dadurch zu einem festen Klumpen zusammengeballten Tampon, beseitigt rasch die unter ihm liegenden Blutgerinnsel, hält die Wundränder mit Haken auseinander und tamponirt jetzt die Wundhöhle, falls nicht spritzende Gefäfse eine Unterbindung verlangen, fest mit Jodoformgaze aus, event. vereinigt man behufs festerer Kompression die Wundränder über dem Tampon durch einige Nähte. Darüber wird der neue Verband möglichst exakt und komprimirend angelegt.

Fliefst aus dem Drainrohr nach Entfernung des aus ihm ragenden Gerinnsels indes viel Blut nach, ist dasselbe gar hellrot, arteriell, dann hiefse es Vogel Straufs spielen, wollte man sich auch dann noch mit einfacher Kompression begnügen. In solchem Falle müssen rasch die Nähte durchtrennt, die Wunde wieder eröffnet und dem Auge in ihrer ganzen Ausdehnung durch Auseinanderhalten ihrer Ränder zugängig gemacht werden, um die Quelle der Blutung zu erkennen und das verletzte Gefäfs, meist eine Arterie, in loco unterbinden zu können. Ist dies geschehen, so kann man die Wunde wieder durch Naht schliefsen und drainiren.

In Rücksicht auf den durch die Blutung geschwächten Zustand des Patienten wird es freilich oft ratsam sein, den Eingriff so rasch wie möglich zu beendigen, die Wunde deshalb zunächst nur zu tamponiren und sekundär zu nähen. Es versteht sich von selbst, dafs bei allen diesen Eingriffen die Asepsis genau in der gleichen Weise gehandhabt werden mufs, wie bei der Operation selbst. Mufs man die Wunde öffnen, so wird auch, wenigstens bei ungebärdigen Patienten, eine neue Narkose oft nicht zu umgehen sein. Bei Wunden an den Extremitäten erleichtert man sich den Eingriff wesentlich durch provisorisches Umlegen eines konstringirenden Gummischlauches central von der blutenden Stelle, resp. durch Digitalkompression des zuführenden Hauptgefäfsstammes durch einen Assistenten. Erkennt man nach Entfernung der Blutgerinnsel die blutende Stelle nicht sogleich, so wird ein vorübergehendes Lüften des Gummischlauches dann doch das verletzte Gefäfs leicht auffinden lassen.

[N]ach-[blutun]gen.

Genau in gleicher Weise, wie zuletzt angegeben, müfste man verfahren bei den späten Nachblutungen, die erst in der zweiten oder dritten Woche nach der Operation sich einzustellen pflegen. Sie sind die Folge teils der Durchreibung eines Gefäfses durch eine scharfe Knochenkante oder einen Fremdkörper, teils einer Arrosion ihrer Wand durch umgebende Eiterung, teils eines Zerfalls und Lösung eines Thrombus. Letzteres ist ja auch die Folge infektiöser Prozesse. Der Umstand, dafs

es sich eben in diesen Fällen fast immer um eine gleichzeitige Eiterung handelt, verschlechtert nicht nur die Prognose, sondern erschwert auch die Stillung der Blutung ganz erheblich. — In der Regel pflegen geringe Blutungen, sog. Alarm- oder Signalblutungen einer stärkeren vorauszugehen. Durch absolute Ruhe, Hochlagerung des Gliedes, äufserste Vorsicht bei den möglichst selten zu wechselnden Verbänden sucht man einer stärkeren sekundären Blutung vorzubeugen, allenfalls auch durch forcirte Flexion des Gliedes und dadurch ausgeübte Kompression des Hauptgefäfsstammes. Doch halte man sich mit diesen, doch nur unsicheren Mitteln nicht unnötig auf und schreite lieber, sowie eine einigermafsen nennenswerte Nachblutung auftritt, bald zur Aufsuchung und Unterbindung des blutenden Gefäfses! Wegen der eiterigen Infiltration der Umgebung ist seine Auffindung oft sehr erschwert. Genügt das Wiederöffnen der Wunde nicht, freien Zugang zu schaffen, so mache man ausgiebige Einschnitte zur Blofslegung des Gefäfsstammes, die ja schon in Rücksicht auf den begleitenden phlegmonösen Prozess meist wünschenswert sind. Man lege das arrodirte Gefäfs central und peripher so weit blofs, dafs die ober- wie unterhalb der Stelle der Läsion vorzunehmende Ligatur in gesundem Gewebe ausgeführt werden kann. Nur im Falle der Unmöglichkeit, das Gefäfs in der Wunde selbst zu unterbinden, schreite man zur Ligatur am Orte der Wahl; denn sicher schützt diese wegen der vorhandenen Kollateralen nicht vor neuen Nachblutungen. Ist man zu ihr genötigt, so wird es immer gut sein, nachträglich noch die Stelle der Läsion selbst aufzusuchen und hier das Gefäfs central wie peripher zu unterbinden.

Signal-blutungen.

Ligatur des verletzten Gefäfses.

In den ganz verzweifelten Fällen mit sehr weitgehenden phlegmonösen Prozessen bleibt schliefslich zur Erhaltung des Lebens des Kranken die Amputation des Gliedes das letzte, wenn auch glücklicherweise nur sehr, sehr selten anzuwendende Hilfsmittel.

Behandlung der Anämie nach Blutverlusten.

War es endlich, oft erst nach vieler Mühe und Zeitverlust, gelungen, der Blutung Herr zu werden, so ist der Patient durch den Blutverlust oft auf das höchste erschöpft. Der gleiche Zustand kann natürlich schon nach der Operation, falls diese mit starkem Blutverluste verbunden war, eintreten und ärztliche Hilfe erfordern. Die Haut zeigt eine fahle Blässe, das Gesicht bedeckt sich mit kaltem, klebrigem Schweifs, der Puls ist fadenförmig, kaum fühlbar, ja an der Radialis überhaupt verschwunden; der Kranke wirft sich unruhig hin und her; Erbrechen und unwillkürlicher Abgang von Stuhl und Urin stellen sich ein, Konvulsionen können auftreten. Alles weist auf unmittelbare Lebensgefahr infolge zu hochgradiger Anämie hin. Für diese Fälle wird in der Regel die Transfusion von Blut oder die Infusion von Kochsalzlösung, resp. alkalischer Kochsalz-Zuckerlösung empfohlen. Die Ansichten über ihren Wert weichen stark aus einander. Das Verfahren ist gewifs rationell

Transfusion und Infusion.

erdacht; zahlreiche Tierversuche sprechen für seine Anwendung, und die Litteratur weist genügend Erfolge auf, die ihm nachgerühmt werden. Indes dem Enthusiasmus, mit welchem man im Anfang die Infusion aufnahm, ist eine gewisse Abkühlung gefolgt, und manche Chirurgen gehen so weit, der intravenösen Infusion wegen Anämie nach Blutverlusten fast jeden Wert abzusprechen. Ich selbst mufs gestehen, dafs ich nach meinen Erfahrungen diesen Wert auch nicht hoch veranschlagen kann. In den Fällen, in welchen ich die Patienten danach mit dem Leben davonkommen sah, hatte ich immer vorher schon den Eindruck, dafs sie vielleicht auch ohne Infusion, nur unter Beachtung der bald zu erwähnenden anderen Mafsnahmen, hätten genesen können; und diejenigen Patienten, welche ich vor der Infusion als sicher verloren betrachten mufste, sind auch durch diese nicht am Leben erhalten worden. Freilich habe ich den augenblicklichen günstigen Einflufs der Infusion auf das Befinden des Patienten, die Wiederkehr resp. Hebung des Pulses, die Besserung der Atmung etc. ebenso beobachten können, wie dies von anderen angegeben wird. Aber diese Besserung war eben in den verzweifelten Fällen nur eine meist sehr rasch vorübergehende. Indes die Erfahrungen anderer Ärzte lauten günstiger, und so will ich Ihnen denn die Infusion als letztes Hilfsmittel bei Verblutungsgefahr wenigstens kurz geschildert haben.

Bluttransfusion.

Über die Bluttransfusion gehe ich hinweg; da nur Menschenblut bei ihr zur Verwendung kommen darf, so wird die Gelegenheit zu ihrer Ausführung sich Ihnen in der Privatpraxis überhaupt nur in den allerseltensten Fällen bieten. Aber es ist überhaupt zweifelhaft und wird von vielen bestritten, dafs sie mehr nütze, als die Kochsalz- oder Zuckerinfusion. Zudem sind ihre Gefahren, sowohl bei der direkten Überführung des Blutes von Gefäfs zu Gefäfs, wie bei der Injektion defibrinirten Blutes beträchtlich gröfser. Augenblicklicher Tod infolge Lufteintrittes oder Gerinnselbildung und Embolie, sowie in anderen Fällen Hämoglobinurie, Convulsionen, Frostanfälle mit Fieber etc. sind wiederholt beobachtet worden. — Minder gefährlich und umständlich ist die Infusion von 0,6 % Chlornatriumlösung oder der von Landerer empfohlenen alkalischen Kochsalzzuckerlösung (Natr. chlorat. 7,0; sacch. alb. 30,0; aqu. dest. 1000; natr. hydr. guttas 2—3). Die Flüssigkeit wird auf Körpertemperatur erwärmt.

Technik der Infusion.

Die Vena mediana cubiti basilica wird schnell durch einen 5—6 cm langen Schnitt freigelegt, zwei Fäden unter ihr durchgeführt, der periphere sogleich geknüpft, der centrale nur so weit angezogen, dafs das Gefäfs vorübergehend abgeklemmt ist; dann wird das Lumen zwischen den Fäden durch einen kleinen Längsschnitt eröffnet, die Kanüle, nachdem vorher alle Luft aus ihr, resp. dem Gummischlauch des Irrigators herausgetrieben war, in das centrale Ende eingeführt und durch Umschnürung des centralen Fadens um ihre halsförmig verengte Stelle fixirt. Nun läfst man durch Hochhalten des Irrigators resp. Trichters ca. 300—500 ccm langsam einfliefsen. Der Irrigator darf nur so hoch gehalten werden, dafs die Flüssigkeit gerade abfliefst; jeder stärkere Infusionsdruck ist zu vermeiden. Nach Entfernung der Kanüle wird auch oberhalb der Infusionsstelle eine Ligatur angelegt, und das Gefäfs zwischen diesen durchtrennt; darauf Hautnaht. Meistenteils sieht man nach der Infusion die schon vorhin erwähnte Besserung, oft sogar sehr augenfällig eintreten. Sie hält bei vielen Patienten nur sehr kurze Zeit vor, bei anderen mehrere Stunden, um dann einer

Wiederverschlechterung des Pulses Platz zu machen. Hier empfehlen die Anhänger der Infusion eine Wiederholung derselben, zuweilen sogar ein drittes und viertes mal. In wieder anderen Fällen kommt man mit einer einzigen Infusion aus.

Die durch die intravenöse Kochsalzeinspritzung hervorgerufene Besserung erklärt sich nur durch die vermehrte Flüssigkeitsmenge innerhalb des Gefäfssystems und die dadurch wieder erzeugte, verloren gegangene Spannung der Gefäfswände. Das Herz vermag jetzt erst wieder auf seinen Inhalt zu wirken und eine Circulation in Gang zu bringen. Nach den Versuchen von Goltz ist dies aber auch der wesentliche Punkt, auf den es ankommt, und reicht die nach gröfseren akuten Blutverlusten im Organismus zurückbleibende Blutmenge vollkommen zur Erhaltung des Körpers aus, wofern es nur in stetiger Bewegung bleibt. Dieser Zweck, die Flüssigkeitsmenge in den Gefäfsröhren zu vermehren, läfst sich aber in noch einfacherer Weise erreichen, am einfachsten durch Injektion von Wasser, mit oder ohne Zusatz von Wein, ins Rectum. Die Resorption desselben von Seiten der Mastdarmschleimhaut erfolgt bei so hochgradiger Anämie erstaunlich rasch. Zur Anwendung derartiger Wassereinläufe würde ich Ihnen deshalb bei akuter Anämie in erster Linie raten. Auch hier darf die Injektion nicht unter zu hohem Druck geschehen, weil die sonst angeregte Peristaltik die Flüssigkeit sofort wieder austreiben würde. Behält sie der Patient bei sich, so wiederholt man die Eingiefsung in Mengen von ca. 200 ccm (nicht mehr, um nicht als Klystier zu wirken!) in Pausen von ca. 15—20 Minuten bis zur Beseitigung der Gefahr. — Aber hier und da fliefst das eben ins Rektum gespritzte Wasser infolge vollständiger Lähmung des Sphinkter sogleich wieder zurück. Da hilft denn auch nicht ein passives Zusammendrücken der Analöffnung, zumal die Unruhe des Kranken einen vollständigen Verschluss mittelst der Finger nicht zuläfst. Für solche Fälle würde ich Ihnen die subkutane Einverleibung physiologischer Kochsalzlösung empfehlen. Wenn man die in das subkutane Gewebe gespritzte Flüssigkeit durch stetiges Massiren in die Umgebung verteilt, so gelingt es, von derselben Stelle aus sehr beträchtliche Mengen zu infundiren, bis zu ca. 200 ccm. Das Verfahren ist jedenfalls einfacher, als die intravenöse Infusion und bei aseptischem Vorgehen vollständig ungefährlich.

Wassereinläufe in den Mastdarm.

In allen Fällen, mag man nun infundiren oder nicht, mufs durch Tieflagerung des Kopfes und Hochlagerung, vertikale Suspension der Extremitäten, eventuell Einwickeln derselben mit Flanellbinden resp. Esmarch'schen Gummibinden, sogen. Autotransfusion, dafür gesorgt werden, dafs das im Körper noch vorhandene Blut seinem lebenswichtigsten Teile, dem Gehirn zugeführt werde. Gleichzeitig können Excitantien in Form von Äther-, Kampher-, Moschuseinspritzungen in Anwendung kommen; vor allen Dingen mufs aber der ganze Körper warm eingepackt

Autotransfusion.

Wärmezufuhr.

werden. Da die Wärmebildung im Körper herabgesetzt ist, mufs eben durch künstliche äufsere Erwärmung mittels Wärmflaschen, heifser Sandsäcke, Ziegel etc. Ersatz geschaffen werden. Ebenso müssen alle Flüssigkeiten, die per os oder per rectum dem Kranken einverleibt werden, genügend erwärmt sein.

Lähmungen.

Zuweilen macht man nach Erwachen des Patienten aus der Narkose oder auch erst während des weiteren Verlaufes, z. B. beim ersten Verbandwechsel, die unangenehme Entdeckung *akut aufgetretener Lähmungen oder Paresen*. Ihre Ursachen können sehr wechselnde sein. Mufsten Nervenstämme blofsgelegt oder in ihrer nächsten Nähe operirt werden, so entsteht natürlich sofort der Verdacht, *dafs der Nerv durch den operativen Eingriff selbst lädirt*, dafs er durchschnitten, unterbunden, gequetscht oder mindestens durch den Einflufs der verwendeten Antiseptica geschädigt wurde. Je nachdem wird sich die Prognose verschieden gestalten, bald eine Besserung resp. völlige Herstellung der Funktion in wenigen Tagen oder Wochen, bald erst nach mehreren Monaten zu erwarten sein, bald überhaupt ausgeschlossen erscheinen. Fast immer handelt es sich hierbei nur um die Lähmung eines einzigen Nervenstammes. Am bekanntesten ist die des Nervus recurrens nach Kropfoperationen.

Isolirte Läsion eines Nerven bei der Operation.

Lähmung des ganzen Gliedes.

Hier und da aber finden wir sämmtliche Nerven eines Gliedes betroffen. Z. B. wurden in neuester Zeit mehrere Fälle von totaler Paralyse des Vorderarmes nach Ellbogenresektionen beobachtet, Lähmungen, die genau bis zur Höhe der Resektion aufwärts reichen sollten. Es ist kaum denkbar, in vielen Fällen schon wegen des Verlaufes mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen, dafs bei einer Ellbogenresektion Radialis, Ulnaris und Medianus direkt verletzt werden sollten. Da liegt es denn nahe, an *hysterische Lähmungen* zu denken, namentlich wenn die Individuen sonstige Zeichen von Hysterie aufweisen. Man hat solche Fälle teilweise auch so gedeutet. Aber nicht immer handelt es sich um Personen mit hysterischer Anlage. Auch pflegen die hysterischen Lähmungen sich meist an entfernten Stellen, nicht am operirten Gliede selbst einzustellen. Welche andere Ursache kann aber gleichzeitig alle Nervenstämme einer Extremität lähmen? Der *konstringirende Schlauch bei Anwendung der künstlichen Blutleere*.

Hysterische Lähmungen.

Constrictionslähmung.

Gewifs sind solche unglücklichen Zufälle äufserst selten. Sie sind überhaupt nur bei unnötig starkem Anziehen des Schlauches oder der Binde und bei sehr magerer Extremität möglich. Aber sie kommen doch vor und mahnen zur Vorsicht. Leichter schon vermag der Druck der Gummibinde eine isolirte Lähmung, z. B. des Nervus radialis herbeizuführen, falls sie die Extremität gerade dort umschnürt, wo der Nerv sich um den Knochen, ihm direkt aufliegend, herumschlingt; Grund genug, solche

Stellen stets bei der Konstriktion zu vermeiden und den Schlauch höher oben anzulegen.

Narkosenlähmungen.

Aber auch ohne künstliche Blutleere, ja ohne dafs eine Operation an den oberen Extremitäten stattfand, hat man nach einfacher, länger dauernder Narkose kombinirte Lähmungen im Bereich des Plexus brachialis beobachtet. Braun lenkte neuerdings an der Hand einiger besonders schwerer Fälle wieder die Aufmerksamkeit auf dieselben. Sie sind bedingt durch forcirte Elevation des Armes seitwärts vom Kopf, und zwar schuldigt Braun teils die hierbei stattfindende Dehnung und Kompression des Nerven durch den Oberarmkopf, teils den Druck an, den das erhobene Schlüsselbein auf den Plexus brachialis gegen die Wirbelsäule ausübt Nach den Untersuchungen von Büdinger, Kron, Gaupp u. a. ist es nicht die Wirbelsäule, sondern die erste Rippe, gegen die die Clavicula bei hoher Armhebung angedrückt wird.

In der Regel ist die Sensibilität weniger gestört, als die Motilität und stellt sich auch rascher wieder her. Immerhin können Monate bis zur Heilung verstreichen, diese sogar dauernd eine unvollständige bleiben.

Paresen.

Öfter als die glücklicher Weise seltenen Totallähmungen mögen unvollständige schnell vorübergehende Paresen vorkommen. Sie werden leicht übersehen. Der Patient hält das Schwächegefühl, die Abstumpfung der Sensibilität für eine notwendige Folge der Operation oder des Verbandes und macht den Arzt nicht erst darauf aufmerksam. —

Lähmung durch Schienendruck.

Aber nicht nur durch den Eingriff selbst, sondern auch durch den Verband werden mitunter ähnliche Störungen erzeugt. Wie eine Radialislähmung im Schlafe durch Druck auf den Nerven entstehen kann, so kann auch der Druck einer Schiene auf diesen oder einen anderen Nerven z B. den Peroneus, dort wo derselbe sich um das Fibulaköpfchen herumschlingt, eine Lähmung hervorrufen, die natürlich um so intensiver, um so schwerer reparirbar wird, je stärker der Druck und je länger er einwirkte.

Behandlung.

Aus der Schwere der Funktionsstörung, die eine bleibende Folge solcher Lähmungen sein kann, ergiebt sich die dringende Notwendigkeit, stets, namentlich aber wenn durch die Operation erfahrungsgemäfs leicht eine solche Störung bedingt wird, auf Vorhandensein oder Eintritt einer Paralyse oder Parese an dem operirten Gliede zu achten. Je früher sie bemerkt wird, um so schneller und sicherer wird sie auch im allgemeinen durch Beseitigung der Ursache resp. sofort einzuleitende Therapie, Galvanisation und Faradisation, sowie Massage der gelähmten Muskeln zu beheben oder doch wenigstens zu bessern sein. Bei totaler Durchtrennung des Nerven müfste natürlich so früh als möglich die Nervennaht ausgeführt werden.

Direkter Druck auf den Nervenstamm war in den berührten Fällen das die Lähmung veranlassende Moment. Ganz anderer Art ist die auch erst während des

Ischämische Muskellähmung und -kontraktur.

Verlaufes der Wundheilung auftretenden ischämische Muskellähmung und -kontraktur. Sie ist, wie schon der Name ausdrückt, die Folge einer zu geringen Blutzufuhr zur Muskulatur, also einer Circulationsstörung, bedingt zuweilen durch Ligatur des arteriellen Gefäfsstammes, öfter durch zu fest liegende, namentlich erstarrende Verbände. Die ungenügende Ernährung führt hier zunächst zur rasch fortschreitenden Atrophie des Muskels; die Atrophie bedingt die Lähmung. Die elektrische Erregbarkeit sinkt und schwindet schliefslich für beide Stromarten. Sie ist für den konstanten Strom manchmal noch vorhanden, während sie für den faradischen schon völlig erloschen ist. Charakteristisch ist die frühe, fast gleichzeitig sich zur Lähmung hinzugesellende Kontraktur. Die Prognose ist ungünstig, vielleicht weil die Störung meist zu spät, vielleicht nur zufällig, gelegentlich eines Verbandwechsels beobachtet wird, nachdem die Atrophie schon weit vorgeschritten ist. Oft bleibt nicht nur die Heilung, sondern jede Besserung aus; die Kontraktur nimmt stetig zu. Nur in den leichteren Fällen gelingt es, durch Wochen und Monate lang fortgesetzte elektrische Behandlung, Massage, Bäder, Douchen die atrophische Muskulatur wieder zu kräftigen, nur ganz ausnahmsweise eine wirkliche Heilung zu erzielen.

Um so mehr ist es Aufgabe der Prophylaxe der Entstehung der Lähmung vorzubeugen, zumal ja nur selten eine Erkrankung der Gefäfse oder eine unerläfsliche Unterbindung des Hauptgefäfsstammes für sich allein die unvermeidliche Ursache der Circulationsstörung ist, diese vielmehr weit öfter durch Fehler des Arztes in der Verbandtechnik bedingt ist Nur selten dürfte der Verband von vornherein zu fest angelegt werden, meist wird er erst im weiteren Verlaufe zu fest durch sekundäre Schwellung der verbundenen Extremität. Daher beobachten wir die ischämische Muskellähmung am häufigsten bei Behandlung von Frakturen und zwar der subkutanen öfter, als der komplizirten, da ja bei letzteren der umfangreiche aseptische Verband eine gewisse Nachgiebigkeit garantirt. Vorsicht beim Anlegen eines Verbandes, genaue Kontrolle in der folgenden Zeit, namentlich in den ersten, der Operation oder der Fraktur folgenden Tagen, wo eine sekundäre Volumszunahme des Gliedes am meisten zu fürchten ist, Acht auf Farbe, Temperatur, Sensibilität und Beweglichkeit der peripheren, vom Verbande frei zu lassenden Teile der Extremität werden vor diesen schlimmen Zufällen schützen.

Brand des operirten Gliedes.

Die gleichen Ursachen, welche zur ischämischen Muskelcontractur führen, können bei noch schwererer Störung der Circulation sogar Brand des Gliedes veranlassen. Gangrän des Vorderarms bei Oberarmbrüchen, des Beines bei Oberschenkelfrakturen sind wiederholt in der Litteratur beschrieben. Der Fall kann ausnahmsweise einmal so liegen, dafs das Unglück sich trotz aller Vorsicht ereignet, und diese Möglichkeit erklärt es, dafs eine gerichtliche Verurteilung wegen Kunstfehlers in Deutschland fast nie erfolgt. Gleichwohl wird der nachbehandelnde Arzt selbst sich kaum verhehlen dürfen, dafs nur der Mangel an Beweisen ihn vor Verurteilung geschützt hat, aller Wahrscheinlichkeit nach der Patient doch nur durch seine Schuld, durch Mangel an sorgfältiger Überwachung sein Glied eingebüfst hat!

Ungleich häufiger sind die Fälle geringgradigerer Circulationsstörungen, in denen allein der Rückflufs des venösen Blutes behindert ist; und doch sind auch sie nicht ohne praktische Bedeutung. Cyanotische Verfärbung der peripheren Teile, Formikationen, überhaupt Parästhesien,

ödematöse Schwellung sind ihre Zeichen. So lange sie nur durch einen zu fest angelegten Verband bedingt sind, sind sie leicht durch einen Verbandwechsel zu beseitigen und müssen beseitigt werden. Ungünstiger liegen die Verhältnisse, wenn bei der Operation der abführende Hauptvenenstamm hatte unterbunden werden müssen. Dann ist doppelte Vorsicht geboten, dafs nicht etwa ein zu fest sitzender Verband das schon vorhandene Hindernis noch steigere. Durch Hochlagerung oder vertikale Suspension des Gliedes mufs die Herstellung des kollateralen Kreislaufes so viel als möglich begünstigt werden.

Behinderung des venösen Blutrückflusses.

Das Gleiche gilt für alle jene Circulationsstörungen, die nicht durch Schuld des Arztes, auch nicht durch seine Veranlassung, sondern spontan durch Thrombosirung der abführenden Venen entstanden sind. Bei geschwächter Herzthätigkeit, bei alten Leuten oder durch schwere Krankheit heruntergekommenen Individuen genügt schon die lange dauernde Bettruhe, eine solche Thrombose der Vena saphena oder femoralis herbeizuführen und zwar gleichviel, an welchem Körperteile die Operation vorgenommen war. Die subjektiven Beschwerden sind meist gering; eine unbequeme Schwere und Schwäche des Beines, eine geringe Schmerzhaftigkeit im Verlaufe des Thrombus oder leichte Sensibilitätsstörung des ganzen Gliedes, seltener erheblicher Schmerz sind die einzigen Klagen. Um so deutlicher sind wenigstens bei Thrombose gröfserer Gefäfse die objektiven Symptome: ödematöse Schwellung des Fufses, speziell der Knöchelgegend, oder selbst des ganzen Beines bis hinauf zur Schenkelbeuge (je nach dem Sitze des Thrombus verschieden), Kühle, Blässe, leicht cyanotische Verfärbung der peripheren Teile, Ausdehnung des Hautvenennetzes (oft stärker als bei Ligatur der Hauptvene, da durch den fortgesetzten Thrombus zuweilen eine Anzahl Kollateralen verlegt sind), der Nachweis einer strangartigen Verdickung entlang des thrombosirten Gefäfses lassen die Diagnose mit Leichtigkeit stellen.

Thrombose der Vena saphena oder Vena femoralis.

Wächst der Thrombus, so verstopft er die V. Iliaca, ja die Cava inferior und setzt sich von hier aus in die V. Iliaca der anderen Seite fort. Die gleichen Stauungserscheinungen, wie an der erst befallenen Extremität gesellen sich jetzt an der anderen hinzu. Das durch die Haut schimmernde Venennetz der Bauchhaut zeigt den sich im Bereich der Vena epigastrica bildenden kollateralen Kreislauf an. — In den häufigeren, günstigeren Fällen bleibt die Gerinnselbildung beschränkt; der Thrombus organisirt sich, ja er kann im Laufe der Zeit wieder für den Blutstrom durchgängig werden; immerhin bleibt eine während der Heilung einer Wunde entstehende Thrombose der Vena femoralis, ja selbst der Vena saphena eine lästige Komplikation, schon weil sie den Patienten für eine Reihe von Wochen an's Krankenlager fesselt, für weit länger als die Wundheilung dies erforderte. Wenn auch das Ödem, die Cyanose der Zehen, die subjektiven Beschwerden sich

Verlauf der Thrombose.

für gewöhnlich in wenigen Wochen zurückbilden, so zeigen sie sich doch sofort wieder, sowie der Patient das Bett verläfst und anfängt umherzugehen, und verschwinden völlig erst nach mehreren Monaten; ja bei Kranken mit grofser Herzschwäche können sie zeitlebens andauern. Zudem besteht in den ersten Wochen immer die Gefahr des Abreifsens von Gerinnseln und embolischer Verschleppung nach den Lungen.

ie.

Aus letzterem Grunde ist jede stärkere Bewegung der betroffenen Extremität während der ersten ca. 3—4 Wochen nach Entstehen des Thrombus streng zu verbieten. Daher sind auch die so beliebten Einreibungen, sowie die Massage zu verwerfen. Die Behandlung sei vielmehr rein exspektativ; man lagere das Glied hoch, wickle es allenfalls mit einer Flanellbinde von den Zehen bis zur Inguinalbeuge ein, gönne ihm im übrigen aber völlige Ruhe. Erst nach Ablauf der angegebenen Frist ist der Versuch erlaubt, durch vorsichtige Massage das noch restirende Ödem rascher zum Schwinden zu bringen und die geschwächte Muskulatur damit wieder zu kräftigen.

Nur ausnahmsweise wird man Veranlassung zu einem aktiveren Vorgehen haben. Immerhin kann man bei Fällen eitrigen Zerfalls der Thromben, wenn wiederholte Schüttelfröste mit entsprechenden Lokalerscheinungen auf den Lungen embolische Verschleppung anzeigen, vor die Frage gestellt werden, ob man nicht den Versuch wagen soll, durch doppelte Unterbindung des Venenstammes central vom Thrombus mit Durchtrennung zwischen den Ligaturen der Gefahr der drohenden Pyämie vorzubeugen. Man hat diesen Versuch bereits und zwar hie und da mit Erfolg ausgeführt.

Weit häufiger als die eben besprochenen allgemeinen Circulationsstörungen eines ganzen Gliedes sind natürlich rein lokale, durch isolirten Druck des Verbandes an circumskripter Stelle bedingte. Ich habe dieses so häufig vorkommenden und doch bei genügender Sorgfalt fast stets vermeidlichen Decubitus, der Sehnen und Knochen blofslegen kann, bereits bei der Verbandtechnik gedacht. Hier möchte ich Sie nur noch einmal darauf hinweisen, dafs ein tiefer lokaler Druckbrand entstehen kann ohne stärkere Schmerzen der Kranken, und es Ihnen dringend an's Herz legen, deshalb auch geringfügige Klagen derselben zu beachten und lieber einige Verbände zu viel, als einen einzigen zu wenig zu machen.

us.

Der Anfänger hat meistenteils die Neigung, die Klagen der Patienten über subjektive Beschwerden nur zu leicht für grundlos oder übertrieben zu halten, sofern er glaubt, alles lege artis gemacht zu haben, das Allgemeinbefinden der Kranken gut ist, Fieber fehlt, ein Verbandwechsel vielleicht auch gröbere Veränderungen nicht entdecken läfst. Je älter man wird, um so mehr lernt man einsehen, dafs die Klagen der Kranken fast immer berechtigt sind. Es ist ja richtig, dafs ihre Sensibilität sehr verschieden ist, dafs der eine schon über Schmerzen klagt, wo ein anderer vielleicht nur einen leichten unbequemen Druck verspürt und es nicht für wert hält, auch nur ein Wort darüber zu verlieren. Aber ganz ohne Grund klagt auch der sensibelste Mensch nicht, schon weil er selbst den Verbandwechsel, und mag derselbe noch so vorsichtig vorgenommen werden, als schmerzhaft fürchtet und sich einen unnötigen Wechsel ersparen will. Man wird freilich nicht stets grobe Störungen bei Abnahme

eines Verbandes antreffen; aber es genügt z. B. schon der leichte Druck einer den Drain fixirenden Sicherheitsnadel, um auf die Dauer als lästig empfunden zu werden und den Kranken ängstlich, unruhig, selbst schlaflos zu machen und zwar um so eher, je sensibler der Patient, und je mehr er durch längeres Kranksein schon geschwächt ist. Der alte ärztliche Grundsatz verlangt von unserem Handeln ja aber nicht nur „tuto et cito", sondern auch „jucunde!" Darum Geduld mit dem Kranken und ein Eingehen auf ihre Klagen und Wünsche, soweit dies die Rücksicht auf die Heilung ihres Leidens erlaubt!

FÜNFTE VORLESUNG.

Wundinfektionskrankheiten.

Stichkanaleiterung. — Bedeutung von Fieber und Schmerz für die Diagnose und Prognose accidenteller Wundkrankheiten. — Sekretretention: Verschiedenartigkeit ihres klinischen Bildes, wie der zu ergreifenden Mafsnahmen. — Progrediente Phlegmone: subkutane, intermuskuläre, tendogene. Symptomatologie und Therapie derselben: Wichtigkeit ausgiebiger Incisionen; feuchte Verbände; Hochlagerung; permanentes Bad; permanente Irrigation.

Wundinfektion.

Die zweite Hauptgruppe der Wundkomplikationen umfafst die mannigfachen Wundinfektionskrankheiten, also jene Komplikationen, die man für gewöhnlich im Auge hat, wenn man schlechthin von Störungen der Wundheilung spricht. Es kann nicht meine Aufgabe sein, Ihnen die gesammte Pathologie der Wundinfektionskrankheiten vorzutragen, will ich doch keine Vorlesung über allgemeine Chirurgie halten. Nur insofern wollen wir auf sie eingehen, als ihre Kenntnis für die Nachbehandlung in Betracht kommt.

An Häufigkeit obenan steht die Infektion mit Eitererregern.

Eitererreger.

Unter der grofsen Zahl derselben, die uns die Bakteriologie bereits kennen gelehrt hat, spielen die gröfste Rolle drei bestimmte Arten, der Staphylokokkus pyogenes aureus, der Staphylokokkus pyogenes albus und der Streptokokkus pyogenes. Sie werden bald als Reinkultur, bald zu zweien oder dreien vergesellschaftet, bald in Gemeinschaft sehr verschiedener anderer Mikroben fast regelmäfsig im Eiter gefunden, und doch ist der Verlauf einer derartigen Wundinfektion ein äufserst verschiedener. Bald handelt es sich um eine minimale Eiterung der Stichkanäle, bald um eine unaufhaltsam fortschreitende zur Amputation zwingende Phlegmone, bald um eine zum Tode führende Pyämie. Die Ursachen dieses so verschiedenen Verlaufes liegen zum Teil in der Örtlichkeit der Infektionsstelle, zum erheblicheren Teil in der Art des inficirenden Agens; doch ebenso gewifs spielen noch viele andere Momente hierbei eine Rolle, die wir zur Zeit nur zum kleinen Teil kennen, zum andern nur ahnen, oder die uns auch wohl noch ganz unbekannt sind. Sonst bliebe es unverständlich, weshalb die ihrem Aussehen, ihrem Wachstum auf verschiedenen Nährböden nach völlig gleichen Bakterien

das eine Mal eine etwas vermehrte serös eitrige Wundsekretion, das andere Mal eine letal verlaufende Septicopyämie verursachen. Hier wird die spätere Forschung noch Aufklärung bringen. Soviel wissen wir aber schon heut, dafs eine noch so unschuldig erscheinende Wundeiterung im unglücklichen Ausnahmefalle einmal eine verhängnisvolle Wendung nehmen und zu einem letalen Ausgang führen kann; Veranlassung genug, auch die leichten Störungen nicht leichtsinnig, sondern mit aller Sorgfalt zu behandeln.

Wir beginnen unsere Schilderung deshalb auch mit den unschuldigeren Störungen, um zu den gefährlicheren aufzusteigen.

Bei den leichtesten Graden der Infektion mit Eiterkokken braucht das allgemeine und subjektive Befinden gar nicht gestört zu sein, weder Fieber noch Schmerz zu bestehen. Erst beim Verbandwechsel fällt auf, dafs das Aussehen der Wunde nicht so reizlos ist, wie dies bei völlig aseptischer Beschaffenheit die Regel ist Wundränder und nächste Umgebung der Stichkanäle zeigen eine leichte Rötung und Schwellung; auf Druck fliefst neben dem Faden ein kleines Tröpfchen Eiter hervor; im übrigen fand die Vereinigung der Wundränder in normaler Weise statt. Eine solche Stichkanaleiterung ist ja nicht selten; Faden oder Nadel waren nicht ganz steril; die übrige Wunde blieb aseptisch. Die Entfernung der Nähte genügt, die entzündlichen Spuren rasch zum Schwinden zu bringen.

Stichkanaleiterung.

Anders schon, wenn nicht nur ein oder einige wenige, sondern sämmtliche Stiche eitern. Es kann die Quelle der Infektion freilich auch im Nahtmaterial liegen, und mit der Naht an jeder Stichstelle eine circumskripte Infektion gesetzt worden sein. In der Tiefe kann dann die Wunde aseptisch geblieben sein, und können sich die Heilungsvorgänge in normaler Weise abspielen. Bei der Leichtigkeit der absolut sicheren Sterilisation von Nadel und Faden dürfte eine Eiterung sämmtlicher Stichkanäle indes häufiger auf eine tiefere Infektion zurückzuführen sein. Dabei ist es nicht notwendig, dafs die Vereinigung der Wundflächen in der Tiefe ausblieb, nicht nötig, dafs es hier zur Abscefsbildung kommt; die Nähte wirkten als Drains. Die Rötung und Schwellung der Wundränder ist indes hier intensiver, als im ersten Falle; die Nähte, wenigstens einzelne, schneiden tief in die geschwollenen Weichteile ein. Auch die Verklebung der Wundränder ist minder fest. Bei grofsen Wunden wird in derartigen Fällen eine genaue Thermometrie auch wohl eine geringe abendliche Temperaturerhöhung von 38,0° bis 38,5° zeigen, der Patient über etwas spannenden Schmerz klagen; aber ernstere Zeichen können vollständig fehlen. Ja es kann die Heilung trotz der Komplikation noch mit lineärer Narbe erfolgen, indem die Eiterung sistirt, sowie die Nähte gelöst werden. In der Regel ist es geboten, alle eiternden Nähte zu entfernen. Ihr Liegenlassen ist zwecklos; durch die Eiterung haben sie sich so wie so gelockert. Gegen ein Auseinanderplatzen der Wunde sichert man sich

allenfalls durch einige schmale, ihre Ränder zusammenhaltende Heftpflasterstreifen; natürlich sind dieselben so zu legen, dafs sie die eiternden Stichkanäle nicht verstopfen; Kollodiumaufpinselung ist verboten. Ein Wiederöffnen der Wunde ist beim Fehlen ernsterer Störungen, Fehlen von Fieber und wirklichem Schmerz nicht erforderlich. Nur wenn auch zwischen den geröteten Wundrändern (nicht nur an den Stichkanälen) etwas Eiter vorquillt, wird man gut thun, sie an dieser Stelle mit einer Myrtenblattsonde vorsichtig auseinanderzudrängen, die vordringenden Eitertropfen abzutupfen oder abzuspülen, im übrigen aber alsbald wieder zu verbinden. Entleeren sich mehr als wenige Tropfen, so legt man ein dünnes Drainrohr oder einen kleinen Gazebausch behufs Verhütung einer zu raschen Wiederverklebung der Wundränder ein.

Eiterung ohne Retention.

War ein gröfserer Teil der Wunde infizirt, aber durch Drainage hinreichend für Sekretabflufs gesorgt worden, so weist schon die starke Wundsekretion auf die Infektion hin. Die Verbandstücke, wenigstens ihre tiefen Schichten, sind feucht, mit blutig seröser Flüssigkeit durchtränkt. In der Regel sind die Wundränder und ihre nächste Umgebung etwas gerötet und druckempfindlich; doch können diese entzündlichen Veränderungen auch fehlen, und nur die Stärke und Beschaffenheit der Sekretion auf die Infektion hindeuten. Das das Drainrohr füllende Blutgerinnsel besitzt nicht die normale schwarzrote Farbe, derbe Konsistenz, spiegelnden Glanz, sondern ist mehr bräunlich oder graugelb, mürb, zerreifslich; neben oder hinter ihm dringt auch wohl etwas reiner Eiter hervor. Dann wird man den Drain zunächst beibehalten, später durch einen schwächeren ersetzen und erst mit dem Nachlassen der Exsudation fortlassen.

Vermehrte Wundsekretion.

In allen den genannten Fällen erwächst bei genügender Vorsicht und Sorgfalt dem Patienten für gewöhnlich aus der Infektion weder eine gröfsere Gefahr noch wird die Narbe unschöner; selbst die Dauer der Heilung verzögert sich oft nur um wenige Tage. Nur ausnahmsweise schliefst sich eine ernstere Störung, eine Lymphangoitis, eine Phlegmone oder bei ungünstigem Sitze, z. B. bei Laparotomien, durch Übergreifen auf die Nachbarschaft eine vielleicht tödliche Eiterung an die primäre circumskripte Infektion an.

Allgemeinbefinden.

Während die bisher berücksichtigten Eiterungen ohne Fieber oder mit nur geringer Temperatursteigerung verlaufen können, pflegt jede ernstere Infektion von Fieber, allgemeinem Unbehagen, Kopfschmerz, Appetitlosigkeit und lokalem Wundschmerz begleitet zu werden. Fieber und Schmerz sind zwar nicht die einzigen, aber die gewöhnlichsten Zeichen einer accidentellen Wundkrankheit. Fehlen sie vollständig, so kann man, abgesehen von den Fällen ganz circumskripter Entzündung, wie bei der besprochenen Stichkanaleiterung, eine Eiterinfektion fast mit Sicherheit ausschliefsen; sind sie gemeinsam vorhanden, so ist umgekehrt

Fieber und Schmerz.

eine solche höchst wahrscheinlich; aber auch eines der beiden Zeichen für sich allein, im Anschlufs an eine Operation auftretend, legt den Verdacht einer Infektion nahe. Zwar kann die Resorption gröfserer Blutmengen ein sog. aseptisches Fieber bedingen; es kann eine Obstipation oder irgend eine andere interkurrente Krankheit eine Temperatursteigerung zur Folge haben; immerhin sind dies relativ seltene Fieberursachen im Vergleich mit der Häufigkeit derjenigen einer Wundinfektion.

Täuschen Sie sich deshalb, wenn die ihrer Nachbehandlung anvertrauten Operirten zu fiebern anfangen, nicht lange durch Annahme eines aseptischen Fiebers über den wahren Grund der Temperatursteigerung, sondern machen Sie es sich zur Regel, in jedem derartigen Falle durch Autopsie den wahren Sachverhalt aufzudecken, also den Verband abzunehmen und die Wunde auf das Vorhandensein oder Fehlen entzündlicher Prozesse zu kontrolliren! Nur wenn Sie bei genauester Untersuchung solche auszuschliefsen und eine fiebererregende Ursache an anderer Stelle des Körpers nachzuweisen im stande sind, sind Sie berechtigt, die Asepsis der Wunde anzunehmen.

Aseptisches Fieber.

Ausnahmen erleidet natürlich diese Regel, wie jede andere. Man sieht nach gröfseren Operationen, namentlich solchen am Knochengerüst, z. B. nach Kniegelenkresektionen ohne Drainage, hie und da in den ersten Tagen nach der Operation eine geringe Temperatursteigerung auf 38,0 bis 38,5 auftreten, dann spontan verschwinden, und die Wunde unter einem Dauerverbande per primam lineam heilen. Hier handelt es sich wohl um ein aseptisches Fieber, und es wäre Unrecht, wegen der geringen Erhöhung der Temperatur den Verband abzunehmen, die Stellung der Knochen zu einander wieder zu gefährden, dem Patienten Schmerzen zu bereiten. Das sonst ungestörte Allgemeinbefinden, die Schmerzlosigkeit, die gute Beschaffenheit des Pulses, der geringe Grad der Temperatursteigerung lassen in solchen Fällen die Diagnose „aseptisches Fieber“ stellen; der Verlauf der nächsten Tage behebt jeden Zweifel. Ebenso macht eine nach Operation in entzündetem Gewebe, z. B. nach Bubonenexstirpationen, am Abend des Operationstages auftretende, selbst beträchtlichere Temperatursteigerung nicht schon am folgenden Tage einen Verbandwechsel nötig, namentlich wenn, was oft geschieht, das Fieber bis zu diesem wieder rückgängig wurde. Es erklärt sich die einmalige Temperatursteigerung zur Genüge durch die während der Operation selbst stattfindende, ja durch sie begünstigte Aufnahme fiebererregender Stoffe in den Säftestrom des Organismus. Der weitere Verlauf kann sich ganz aseptisch erhalten.

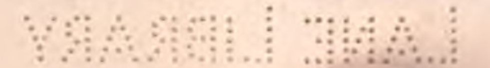
Einmalige Temperatursteigerung.

Anhaltendes Fieber indes mit Steigerung der Pulsfrequenz und Störung des übrigen Allgemeinbefindens macht stets einen Verbandwechsel erforderlich.

Der Befund bei letzterem, sowie die subjektiven Beschwerden der Kranken sind nun sehr wechselnde, und dementsprechend mufs auch Ihr Verhalten ein verschiedenes sein.

Ursachen des Fiebers.

Sind wir auch über die Ursachen des Fiebers noch immer sehr ungenau unterrichtet, so dürfen wir doch soviel als feststehend betrachten, dafs es — ganz allgemein ausgedrückt — bedingt wird durch die Resorption



chemischer Substanzen, erzeugt durch die Einwirkung der Bakterien auf die Gewebe und Säfte des Körpers, teils Produkte ihres eigenen Stoffwechsels, teils solche der Zersetzung ihres Nährbodens. Es müssen demnach die durch diese Resorption hervorgerufenen Störungen um so hochgradiger sein, je gröfser die resorbirende Wundfläche, je massiger das resorbirbare Sekret und je höher der Druck ist, unter dem letzteres steht.

Kann das Sekret vollständig frei in die Verbandstoffe abfliefsen, saugen diese es rasch und leicht völlig auf, so wird fast nichts resorbirt, daher weder Fieber noch Schmerzen trotz Eiterung. Nur die Durchfeuchtung des Verbandes nötigt zu seiner Erneuerung, nur die starke Sekretion, die Beschaffenheit des Sekretes und ein die Wundfläche vielleicht überziehender fibrinöser oder eiteriger Belag, eine geringe Rötung der Wundränder zeigen die Infektion an. Es sind dies die günstigsten Fälle. Wofern nur für beständig freien Abflufs Sorge getragen wird, läfst die Sekretion bald nach, die Wunde reinigt sich und nimmt einen aseptischen Charakter an.

Verschiedene Formen von Sekretretention.

Besteht Sekretretention infolge ungünstiger Lage der Drainöffnung, sodafs wohl ein Teil des Sekretes abfliefst, ein anderer in der Tiefe der Wundhöhle sich staut, so bedingt diese Stagnation wohl Fieber und unterhält die Eiterung; da das Sekret aber nur unter minimalem Druck steht, so fehlen Schmerzen, und auch die lokalen Zeichen der Entzündung, Rötung und Schwellung sind gering, oder bei tieferem Sitz der Eiterung gar nicht sichtbar.

Infiltrirt hingegen das Sekret die Gewebe, oder sammelt es sich zu einem allseitig geschlossenen Abscefs an, hat es gar keinen freien Abflufs nach aufsen, so gesellt sich zum Fieber der Schmerz, je nach dem Grade der Gewebsspannung in wechselnder Intensität, von dem Gefühl einer empfindlichen Spannung bis zu den höchsten Graden eines andauernden, bohrenden, reifsenden, pochenden Schmerzes, der durch Druck, ja schon durch leise Berührung noch erhöht wird. Es treten die Zeichen der Phlegmone auf: die Haut rötet sich, wird heifs, die Teile schwellen; die Schwellung, erst teigig, ödematös wird derb, bei tiefer Eiterung oft bretthart, bis schliefslich die eiterige Einschmelzung zur Fluktuation resp. zum Durchbruch der Eiterung führt.

Sie sehen, wie schon dieses verschiedene Verhalten von Schmerz und lokalen Entzündungserscheinungen einerseits, des Fiebers auf der anderen Seite ein Licht auf Ort und Art der Wundkomplikation wirft und dem kundigen, aufmerksam beobachtenden Arzte manch wertvollen Fingerzeig für die richtige Behandlung gibt. Und doch gehört manchmal das Aufsuchen der Fieberursache und ihre Beseitigung zu den schwierigsten Aufgaben des Chirurgen, selbst wenn es sich eben um nichts anderes, als

Sekretretention handelt. Wir müssen daher noch einige ergänzende Bemerkungen hinzufügen.

Fieber bei jauchenden Oberflächenwunden.

Zunächst kann es sich ereignen, dafs ein Patient mit völlig offener, d. h. nicht genähter, nicht buchtiger Wunde, die in der üblichen Weise tamponirt erhalten wird, ohne jede nennenswerte Infiltration des Gewebes fast kontinuirliches oder remittirendes Fieber zeigt. Es kann dies dann der Fall sein, wenn bei stärkerer Sekretion die Saugfähigkeit der Verbandstoffe und ihre Durchlässigkeit für Luft nicht ausreicht, sie durch Verdunstung trocken zu halten, wenn es infolge dessen zur Zersetzung der in den tieferen Verbandlagen sich anhäufenden bakterienreichen Sekrete kommt, und somit eine Resorption von Toxinen möglich ist. Die Wunde selbst und ihre Umgebung brauchen keine schwerere Störung wahrnehmen zu lassen. Doch schon der fast nie längere Zeit fehlende penetrante Geruch der Verbände weist auf die Fieberursache hin. Hier staut also das Sekret nicht in der Wunde, sondern auf ihr, zwischen ihr und dem Verbande resp. in letzterem. Dabei ist es durchaus nicht notwendig, dafs das Sekret den Verband bis in seine äufsersten Schichten durchtränkt hat. Die zu stark mit Eiter durchsetzte Gaze verliert durch Verstopfung ihrer Maschen ihre kapillären Eigenschaften und ballt sich zu undurchlässigen Klumpen zusammen. Zudem besitzen die meist aus Watte bestehenden oberen Verbandschichten an sich schon mindere Saugfähigkeit, als die Gaze. — Nur ein häufiger Verbandwechsel kann Hilfe bringen. Die Richtigkeit dieses Schlusses bestätigt oft schon die Fieberkurve. Nach jedem Verbandwechsel sinkt Temperatur und Pulsfrequenz etwas, kehrt vielleicht vorübergehend zur Norm zurück, um rasch wieder am folgenden Tag oder noch in der folgenden Nacht zur früheren Höhe anzusteigen.

Häufiger Verbandwechsel.

Was heifst aber häufiger Verbandwechsel? Ein Aufhören des Fiebers können wir erst erwarten, sowie keine Resorption von Ptomaïnen mehr stattfinden kann. Der Verband wird so oft erneuert werden müssen, dafs es nicht erst zu einer, seine Saugkraft übersteigenden, übermäfsigen Durchtränkung mit Sekret und einer Zersetzung des letzteren kommt. Die Häufigkeit des Verbandwechsels wird sich daher ganz nach der Stärke der Sekretion und der Virulenz der Bakterien zu richten haben. In vielen Fällen wird ein einmaliger täglicher Wechsel genügen, in schlimmeren mit starker, vielleicht jauchiger Sekretion wird er zwei, auch dreimal des Tages vorgenommen werden müssen.

Wir sind heutzutage einer derartigen häufigen Erneuerung des Verbandes durch die antiseptischen Dauerverbände entwöhnt, und daher mag es kommen, dafs wir uns selbst in Fällen, wo ausnahmsweise einmal wegen vorhandener Infektion ein so häufiger Wechsel erforderlich wird, nur schwer zu demselben entschliefsen. Die vorantiseptische Zeit, die ähnliche Fälle natürlich sehr häufig zur Behandlung bekam, kannte die Notwendigkeit eines solchen Handelns sehr wohl.

Sehr oft wird schon diese stetige Ableitung der Sekrete völlig ausreichen, nicht nur das Fieber zum Schwinden zu bringen, sondern auch die Sekretion zu beschränken, die Wunde zu reinigen, in einen mehr aseptischen Zustand übergehen zu lassen.

Gelingt dies nicht bald, so dürfen wir nicht versäumen, die Infektion selbst durch Anwendung unserer Antiseptica und Adstringentien zu bekämpfen. Das einfache Überrieseln der Wunde mit Desinfizientien während des Verbandwechsels ist von keiner wesentlichen Bedeutung. Wirksamer sind schon die antiseptischen Pulver, Jodoform, Jodol, Wismut, Naphthalin u. a. Noch besser wirken feuchte Umschläge mit 2% essigsaurer Thonerdelösung; feuchte Karbol- und Sublimatverbände sind wegen der Intoxikationsgefahr nur mit Vorsicht zu verwenden. Auch wiederholte Bepinselungen mit 2—5% Höllensteinlösungen oder eine einmalige Ätzung mit dem Lapisstift oder mit Jodtinktur sind oft vorteilhaft, selbst einfache Bleiwasserumschläge, 1—2stündlich zu erneuern, können am Platze sein, falls der Arzt selbst zu einem täglich mehrfach zu wiederholenden Verbandwechsel nicht die Zeit findet, wohl aber ein zuverlässiges Wartepersonal zur Hand ist. Das Plumbum aceticum wirkt fäulniswidrig; die häufige Erneuerung der Umschläge garantirt den Sekretabflufs: die Wunde selbst soll bei der Vornahme der Umschläge gar nicht mit der Hand berührt werden. Regel soll freilich bleiben, dafs der Arzt selbst den Verbandwechsel vornimmt.

Sekretretention ohne Spannung.

Weit häufiger, als mit diesen heut seltener gewordenen, jauchenden Oberflächenwunden haben wir es mit Sekretretention in der Wunde selbst zu thun. Das in den ersten Stunden nach der Operation wegen der Narkose stets vorhandene unbehagliche Gefühl verläfst den Kranken nicht, steigert sich wohl gar in den nächsten Tagen, der Appetit kehrt nicht wieder, der Kranke klagt über Eingenommensein des Kopfes oder wirklichen Kopfschmerz, über anhaltendes Wundbrennen, fühlt sich heifs an, schwitzt leicht, die Wangen sind gerötet, die Augen glänzend; der Puls beschleunigt, seine Welle gespannt; die Temperatur mifst 38—39°, nur ausnahmsweise erreicht sie höhere Grade; oft ist sie auch nur des Abends gesteigert, des Morgens normal oder doch unter 38°. Diese Erscheinungen können sich unmittelbar an die Operation anschliefsen, oder auch erst nach mehrtägigem fieberfreien Verlaufe einsetzen. Sie nehmen den Verband ab. Er ist ziemlich trocken, nur an der Stelle der Drainage etwas stärker durchfeuchtet. Auch die Wunde zeigt nur geringe entzündliche Veränderungen, eine leichte Rötung, eine mäfsige Druckempfindlichkeit der Umgebung. Das Drainrohr ist durch ein Blutgerinnsel oder in sein Lumen hineinwachsende Granulationen verlegt; Sie ziehen es heraus, sofort entleert sich hinter ihm ein Kaffee- oder Efslöffel voll blutig-seröser oder serös-eiteriger oder selbst rein eiteriger Flüfsigkeit. Ein neuer Drain wird eingeführt, der Verband angelegt; Patient fühlt sich sofort erleichtert; die Temperatur sinkt rasch zur Norm; der weitere Verlauf ist fieberfrei.

Die Verlegung der Drainröhren spielt bei dem Zustandekommen der Sekretretentionen eine grofse Rolle. Die Prüfung ihrer Durchgängigkeit

ist daher beim Auftreten von Fieber nie zu versäumen. Die Wiederherstellung ihrer Funktion genügt häufig, die Störung schnell zu beseitigen.

Leider gestaltet sich der weitere Verlauf nicht immer so einfach. Obwohl schon die Durchtränkung der Verbandstoffe, wie die spezielle Kontrolle die Durchgängigkeit des Drains beweist, obwohl keine phlegmonöse Infiltration nachweisbar ist, hält das Fieber mit seinen oben geschilderten Begleiterscheinungen an. Die dauernd vermehrte Sekretion, die geringe Schmerzhaftigkeit, der remittirende Fiebertypus weisen wohl auf eine Sekretretention ohne stärkere Spannung des Sekretes hin; doch gelingt es oft trotz vielfachen Suchens erst nach längerer Zeit den Eiterherd aufzufinden. Inzwischen können die Kranken aber durch den Säfteverlust, das Fieber, die Appetitlosigkeit stark herunterkommen. Augenscheinlich funktionirt das Drainrohr ungenügend: es führt nicht zur tiefsten Stelle der Wundhöhle, oder letztere hat Buchten und Taschen, in denen der Eiter stagnirt. Man hält sich seit mehreren Jahren nicht mehr so streng, wie in der ersten Zeit der antiseptischen Ära an die prinzipielle Vorschrift, das Drainrohr stets an die abhängigste Stelle der Wundhöhle zu legen. Man rechnet mit solcher Wahrscheinlichkeit auf einen aseptischen Verlauf, daſs man den Drain fast nur noch als eine Art Sicherheitsventil und zur Entleerung etwa nachsickernden Blutes anlegt, um jede Spannung zu vermeiden. Man leitet es deshalb am liebsten direkt zur Wunde heraus, um Gegenöffnungen zu ersparen oder um seine Mündung nicht an eine Stelle zu legen, an der die Wahrung der Asepsis vielleicht minder sicher ermöglicht wäre. In der Mehrzahl der Fälle fahren unsere Kranken dabei wohl; hie und da aber straft sich das Abweichen von jenem Grundsatze: eine Infektion führt zur Sekretretention. Die Indikation für unser Verhalten ist klar. Sowie wir die Stelle der Eiterverhaltung gefunden, sorgen wir durch zweckmäſsiges Einlegen eines neuen Drains für Abfluſs, und die Störung ist beseitigt.

Nur ausnahmsweise gelingt die Einführung eines zweiten Drains von der Stelle der ersten Drainage aus. Meist muſs man sich erst einen Zugang schaffen. Bei frischen Wunden genügt hierzu oft das Entfernen einiger Nähte und Auseinanderziehen der Wundränder an cirkumscripter Stelle. Sind dieselben aber schon zu fest verwachsen, so bleibt nur eine Incision über, entweder in der jungen Narbe oder an anderer Stelle, immer dort, wo auf dem kürzesten Wege und am sichersten der Eiterabfluſs verbürgt erscheint. Ein Gummirohr oder ein Jodoformgazestreifen wird bis zur Stelle der Retention vorgeschoben und der Verband angelegt.

Das so beliebte Durchspülen des Drainrohrs mit Antisepticis hat mehr den Zweck, die Durchgängigkeit der letzteren zu kontrolliren, es von etwaigen frischen Blutgerinnseln zu befreien, als die Wunde zu desinficiren; dazu wäre die Einwirkung

des Desinficiens viel zu kurz. Nötig ist die Spülung meist nicht. Jedenfalls vermeide man die Anwendung stärkeren Druckes, um nicht schon bestehende Verklebungen der Wundflächen wieder zu lösen.

Sekretretention mit Spannung.

In wieder anderen Fällen kündigt neben dem Fieber schon der klopfende starke Schmerz, die intensive Rötung und Schwellung der Wundränder an cirkumscripter Stelle oder in ganzer Länge die phlegmonöse Infiltration oder den unter Spannung stehenden Abscess an. Wie bei der akuten Phlegmone, beim tiefen Panaritium die Incision den Eiter entleeren mufs, so ist auch hier die Entspannung der Gewebe das erste Erfordernis, am einfachsten durch Öffnen einiger Nähte an der Stelle der stärksten Schwellung; durch Drain oder Gaze wird für weiteren Sekretabflufs gesorgt. Sehr vorteilhaft eignet sich für diese Fälle für die nächsten 24—48 Stunden die Anlegung feuchter antiseptischer Verbände.

Eine mehrfach zusammengelegte Kompresse, in eine $1/2$ ‰ Sublimatlösung, 3 % Borsäure, 1 % Korbolsäure (keine stärkere Konzentration!), 2 % essigsaure Thonerdelösung oder dgl. getaucht, wird mäfsig ausgedrückt über die Wunde gebreitet; sie reicht bis zu den Grenzen der entzündlichen Infiltration; ihre Ränder umgibt man mit Watte, das Ganze wird mit Gummipapier bedeckt und mit einer Binde befestigt; 1—2mal des Tages wird der Verband erneuert.

So wenig die Anwendung der feuchten Wärme nach unseren heutigen Anschauungen bei eitriger Infiltration für sich allein zu empfehlen ist, so sehr wir auf frühzeitige Eröffnung des Eiterherdes durch das Messer dringen müssen, so vorteilhaft, schmerzlindernd und den ganzen Prozess abkürzend wirkt die feuchte Wärme nach ausgiebiger Entspannung der infiltrirten Gewebe und Sicherung des Eiterabflusses. Nach Rückgang der entzündlichen Veränderungen greifen wir zum trockenen aseptischen Verbande, resp. im Granulationsstadium zum Salbenverbande zurück.

So einleuchtend und leicht zu befolgen alle diese Vorschriften erscheinen mögen, so schwer kann es doch im einzelnen Falle einmal sein, ihnen zu genügen; es gelingt nicht den Eiterherd zu finden. Für alle solche Fälle kann ich Ihnen nicht dringend genug den Rat geben, sofern die bisher angegebenen Mafsnahmen Sie nicht bald zum Ziele führen, sondern Fieber und Eiterung anhalten, rücksichtslos die schon verklebte Wunde, eventuell in ihrer ganzen Länge, wieder zu eröffnen, ihre Ränder mit Haken auseinanderhalten zu lassen und alle ihre Buchten und Taschen zu kontrolliren. Freilich mag es Ihnen schwer fallen, die so schön lineär verheilte Nahtlinie wieder auftrennen zu müssen; indes ist es oft das einzige Mittel, das zum Ziele führt. Meist weichen die Ränder nach Wegnahme der Nähte schon durch leichten Zug auseinander oder lassen sich mit der Sonde zum Klaffen bringen, nur selten mufs man zum Messer greifen. Liegt die ganze Wundhöhle frei zu Tage, so wird sie locker mit Jodoformgaze tamponirt und in derselben Weise weiter behandelt, wie ich Ihnen dies früher für die Nachbehandlung primär inficirter Wunden

Wiederöffnen der Wunde.

schilderte. Sekundäre Naht wird also noch manchmal eine rasche Heilung mit schmaler Narbe ermöglichen. Andernfalls mufs die Heilung per secundam, sei es mit oder ohne Transplantation, abgewartet werden

Aber selbst dieses scheinbar so radikale Mittel der Wiedereröffnung der Operationswunde in ganzer Länge führt nicht immer zum Ziel, sofern es sich um buchtige grofse Höhlenwunden mit teilweise knöcherner Wandung handelt. Ich denke hier z. B. an grofse Empyemhöhlen oder grofse, nach der ersten operativen Eröffnung inficirte Abscesse bei tuberkulöser Spondylitis, an Beckenabscesse bei Coxitis etc. Aus anatomischen Gründen ist es oft einfach unmöglich, die Höhle in eine Art offener Wundfläche zu verwandeln und ihre einzelnen Nischen und Taschen exakt mit Gaze auszufüllen. Hier bleibt freilich nur übrig, durch Drainage der Eiterverhaltung entgegenzuwirken. Doch bedarf es behufs zweckmäfsiger Anlegung der Drainstellen oft neuer eingreifender Operationen, Rippenresektionen, Trepanationen des Beckens u. s. w., Operationen, deren Indikation der praktische Arzt wohl rechtzeitig erkennen, und zu deren Vornahme er den Patienten überreden mufs, deren Ausführung er indes meist besser dem Spezialisten überläfst. Ihre Schilderung kann ich übergehen, da ich ja nicht die Technik von Operationen lehren, sondern Ihnen nur genaue Verhaltungsmafsregeln für deren Nachbehandlung zu geben beabsichtige.

Bei all den bisher erörterten Wundkrankheiten handelte es sich um rein örtliche Entzündungsprozesse. Wo aber einmal eine Infektion besteht, ist auch die Möglichkeit einer weiteren Verbreitung derselben vorhanden. Solange die Wundsekrete völlig freien Abflufs haben, erschöpft sich die schädliche Kraft der gewöhnlichen Eitererreger, des Staphylococcus und Streptococcus pyogenes an dem Widerstande des Organismus; sowie es aber zu einer Sekretverhaltung und zwar zu einer solchen mit Spannung kommt, tragen sie den Sieg davon und verbreiten die Entzündung nach allen Orten, nach denen hin sie gelangen. Je nach Art und Ort der fortschreitenden Infektion unterscheiden wir verschiedene Prozesse, die ebensowohl nach ihrem anatomischen, wie klinischen Verhalten und ihrer prognostischen Bedeutung die erheblichsten Differenzen zeigen.

Progrediente Phlegmone.

Wie ein nach allen Seiten ausschwärmender Trupp Soldaten dringen die Bakterien bei der „progredienten" Phlegmone nach allen Richtungen vor, am schnellsten natürlich nach den Orten des geringsten Widerstandes. Schritt für Schritt gewinnen sie Terrain in den engen Saftspalten eines nicht zu lockeren, subkutanen oder intermuskulären Bindegewebes; rasch durcheilen sie, einmal eingedrungen, weite offene Kanäle, z. B. Sehnenscheiden, bis zum entgegengesetzten Ende; Halt machen sie indes vor dem festen Walle einer derben Aponeurose oder des Knochens; ihm entlang breiten sie sich flächenhaft aus, suchen ihn zu umgehen, oder sie legen langsam durch eitrige Einschmelzung eine Bresche in ihn und können nun ungehindert sich rasch im jenseitigen Terrain ausdehnen. Starke Erweiterung der feinen und feinsten Gefäfse,

entzündliche Stase, erst seröse, dann eitrige Exsudation begleitet überall ihren Weg. Der Druck des Exsudates auf die Gefäſse und Lymphbahnen erhöht die Störung der Cirkulation, verengt und verlegt einen Teil der Blut- und Lymphwege, erzeugt Thrombosirungen und gefährdet so das Leben der entzündeten Gewebe. Wo diese an sich dürftig ernährt sind, wo die Spannung groſs ist, kommt es zur Nekrose, und so sehen wir, wie namentlich die Fascien, Aponeurosen und Sehnen frühzeitig und in groſser Ausdehnung dem örtlichen Tode verfallen. Hie und da sammelt sich eine gröſsere Zahl Eiterkörperchen zu einem Absceſs; derselbe wächst, nähert sich der Haut, durchbricht sie und damit verringert sich oder schwindet völlig der schädliche Druck, unter welchem der Eiter stand, und ist der erste Schritt zur Heilung gethan.

Diese wenigen pathologisch-anatomischen Bemerkungen glaubte ich vorausschicken zu müssen, weil sie Ihnen das Verständnis für das klinische Bild, die Diagnose und Prognose erleichtern dürften und die Indikationen zu einem rationellen Handeln enthalten.

Wir können eine subkutane, intermuskuläre und tendogene Phlegmone auseinanderhalten. Handelt es sich hierbei auch prinzipiell um dieselben Vorgänge, so bedingt doch der verschiedene Sitz der Entzündung erhebliche Differenzen für Diagnose und Prognose. Fieber, Schmerz, Schwellung und Rötung sind die charakteristischen Zeichen für alle drei Affektionen, aber ihre Kombination, ihre Intensität wechseln.

Subkutane Phlegmone.

Die lockere Beschaffenheit des Unterhautbindegewebes, die Nachgiebigkeit der elastischen, allein den Entzündungsherd bedeckenden Haut bedingen bei der subkutanen Phlegmone eine relativ mäſsige Spannung und dementsprechend einen verhältnismäſsig geringen Grad von Temperatursteigerung, Schmerz und Mitbeteiligung des Allgemeinbefindens; um so früher zeigen sich Rötung und Schwellung der Haut. Sind ihre Grenzen auch nicht scharf, so beschränken sie sich doch auf die nächste Umgebung des Erkrankungsherdes. Ziemlich leicht kommt es zu einer Cirkumscription der Eiterung. Eine Incision oder ein spontaner Durchbruch des Eiters setzen dem Fortschreiten der Entzündung rasch einen Halt. Die Prognose ist also fast immer günstig.

Tiefe, intermuskuläre Phlegmone.

Ungleich bedrohlicher verläuft der Prozeſs bei tieferem Sitz. Dank der Antisepsis ist er glücklicherweise zu einem seltenen Vorkommnis nach operativen Eingriffen geworden; doch sehen wir ihn hie und da noch immer einmal als gefürchtete Komplikation Glied und Leben unserer Operirten gefährden, freilich fast nur noch nach Operationen, die wegen oder mindestens bei schon bestehender septischer Eiterung unternommen wurden, so bei Behandlung vereiterter komplizirter Frakturen, nach Incision einer Cynanche, nach Sectio alta bei jauchigem Blasenkatarrh, äuſserem Harnröhrenschnitt bei Urininfiltration u. dgl.

Unter leichtem wiederholtem Frösteln, selten nach wirklichem Schüttelfrost geht die Temperatur in die Höhe; das vielleicht schon vorher vorhandene Fieber steigert sich nicht selten bis zu 39,5°, ja 40°. Schon früh zeigen sich deutlich die Zeichen der Allgemeininfektion, hohe Frequenz

des Pulses, allgemeine Abgeschlagenheit, schweres Krankheitsgefühl, und es bedarf meist keiner grofsen Erfahrung, um den Ernst der Situation zu erkennen. Ein dumpfer, doch intensiver Schmerz befällt das erkrankte Glied; der Kranke selbst vermag den Schmerz nicht genau zu lokalisiren, nur der am Orte der Eiterung besonders starke Druckschmerz läfst ihren eigentlichen Sitz erkennen. Die Schwellung ist diffus, wenn auch in der Nähe des Herdes am stärksten; sie erstreckt sich oft über den ganzen Umfang, die ganze Länge der betroffenen Extremität; sie greift am Halse auf die andere Hälfte über, breitet sich am Abdomen auf die gesammte Unterbauchgegend bis zum Nabel und darüber hin aus. Dabei behält die Haut im ersten Anfange ihre normale Farbe; erst nach 1—2 Tagen rötet sie sich, zeigt jedoch nicht das helle Rot der subkutanen Phlegmone, sondern eine mehr livide, blaurötliche Verfärbung, die Folge der durch den Druck des Exsudates auf die tiefen Gefäfse bedingten Cirkulationsstörung. Erst wenn die Eiterung nach der Oberfläche durchbricht, tritt eine hellere Rötung auf. Die Schwellung der oberflächlichen Gewebe ist mehr teigig, ödematös; in der Tiefe fühlt man die derbe, oft brettharte Infiltration Erst spät kommt es zur Fluktuation; doch weist eine genaue Palpation schon vorher eine sogen. Gewebslücke nach, d. h. der palpirende Finger fühlt inmitten der derben Schwellung einen geringeren Widerstand, eine Art Loch, in das seine Kuppe etwas tiefer eindringen kann, ein wichtiges, dem praktischen Arzte noch zu wenig bekanntes Symptom. — Selbstverständlich leidet schon früh die Funktion der vom Infiltrat umhüllten Muskelfasern. Jede, auch die geringste Bewegung des kranken Gliedes, aktive wie passive, wird ängstlich vermieden. Von selbst gibt der Kranke dem Gliede die Stellung, in der die Teile am besten entspannt sind, und so bildet sich zeitig eine oft charakteristische, passiv nur unter den gröfsten Schmerzen oder nur in Narkose zu beseitigende Kontrakturstellung aus. — Nur schwer kommt die tiefe intermuskuläre Phlegmone spontan zum Stillstand, Durchbruch und Heilung; schafft das Messer dem Eiter nicht früh einen Ausweg, so steht stets das Leben des Kranken auf dem Spiele, kommt es mindestens zu weitgehender Zerstörung und bleibender funktioneller Schädigung des erkrankten Teiles.

Gewebslücke.

Tendogene Phlegmone.

Die vorzugsweise an Hand und Vorderarm, seltener an der unteren Extremität zur Beobachtung kommende eiterige Sehnenscheidenentzündung kann natürlich nach jeder mit Eröffnung der Sehnenscheiden verbundenen Operation den Verlauf kompliziren, sowie eine Infektion nicht vermieden wurde, zeigt sich aber doch am häufigsten im Anschlufs an eine nicht ausreichende Incision tiefer Panaritien. Auch sie geht mit Fieber und sehr lebhaften pochenden Schmerzen einher, die dem Patienten Tag und Nacht den Schlaf rauben und durch Bewegung, wie Druck noch wesentlich erhöht werden. Die lockere Beschaffenheit des langfaserigen

subkutanen Bindegewebes auf dem Rücken von Finger und Hand gegenüber dem straffen, kurzfaserigen Gewebe in der Hohlhand, wie die geringe Dicke der Haut an ersterer Stelle bringen es mit sich, dafs Rötung und ödematöse Schwellung sich zunächst auf der Dorsalfläche zeigen, auch wenn es sich um eine Eiterung der Flexoren handelt; es hat dies schon manchen minder erfahrenen Arzt dazu verleitet, hier anstatt an der Volarseite den Eiter mit dem Messer zu suchen. Erst später und in geringerem Grade zeigt sich die Schwellung auch in der Hohlhand; beim Übergreifen der Entzündung auf den an der Handwurzel gelegenen Schleimscheidensack tritt sie deutlich zu beiden Seiten des Ligamentum carpi volare transversum hervor, freilich nicht so scharf begrenzt, wie beim chronischen Hydrops desselben. Bei noch weiterer Ausbreitung auf die Sehnenscheiden des Vorderarms schwillt bald das ganze Glied ringsum bis hinauf zum Ellbogen diffus an; am intensivsten bleibt die Schwellung und Rötung freilich über dem erkrankten Sehnengebiet selbst. Nach Durchbruch der Eiterung durch die Sehnenscheiden gesellt sich die intermuskuläre Phlegmone zur Tendovaginitis hinzu.

Sehr früh, schon innerhalb durchschnittlich der ersten 24—48 Stunden gefährdet die eiterige Sehnenscheidenentzündung das Leben der Sehne, und es ist fast ein Glück nennen, dafs die alarmirenden klinischen Symptome, speziell die enorme Schmerzhaftigkeit zu einem raschen Eingriff drängen und den Patienten zu jeder ihm vorgeschlagenen Operation fast immer willfährig machen. Verzögert man die ausgiebige Eröffnung der Sehnenscheiden durch Schnitt, so ist der Tod der Sehne gewifs. Sie zerfasert und wird schliefslich nach lang dauernder Fistelbildung entweder spontan ausgestofsen oder vorher mit der Scheere excidirt. Der zugehörige Muskel ist damit funktionsunfähig und atrophirt; auch die Narbenkontraktur läfst nicht lange auf sich warten.

Therapie der progredienten Phlegmone.

In der That liegt bei allen drei soeben besprochenen, gefahrdrohenden Komplikationen das Heil nur in der Anwendung des Messers. Wenn auch eine spontane Ausheilung, Stillstand der Phlegmone, Abscefsbildung und Durchbruch nach aufsen möglich ist, — bei der subkutanen relativ häufig, bei der tiefen, intermuskulären nur sehr selten, — so wissen wir doch nie vorher mit Sicherheit, wie sich der weitere Verlauf gestalten wird. So lange der Prozefs fortschreitet, schwebt der Patient in Gefahr, an allgemeiner Septikämie zu Grunde zu gehen, und es hiefse ein freventliches Spiel mit seinem Leben treiben, wollte man auf eine solche spontane Heilung ohne Operation bauen und zuwarten. Dazu kommt, dafs selbst bei diesen günstigsten Ausgängen, wenigstens bei der tendogenen und intermuskulären Phlegmone die Spontanheilung nur mit schwerem funktionellen Defekt erkauft werden könnte.

Nur im ersten Beginn, etwa in den ersten 24 Stunden, solange die

Diagnose vielleicht noch nicht völlig sicher steht, ist allenfalls der Versuch erlaubt, durch Hochlagerung — bei den Extremitäten am besten vertikale Suspension — und feuchte antiseptische Umschläge die Entzündung zum Stillstand zu bringen. Mifslingt dieser Versuch, so entspanne man durch ausgiebige Schnitte die infiltrirten Gewebe und schaffe dem Entzündungsprodukte einen Ausweg. Einreibungen mit Salben oder Linimenten, parenchymatöse Karbolinjektion, Applikation eines Eisbeutels etc. bedeuten nur einen unnötigen, zwecklosen und schädlichen Zeitverlust. Mit einfachen Einstichen mit einem zweischneidigen Skalpell oder kleinen zaghaften Schnitten ist freilich eine progrediente Phlegmone nicht aufzuhalten, sondern nur mit grofsen Incisionen vom Gesunden ins Gesunde. Darum empfiehlt es sich bei Erkrankungen der Extremitäten die Operation unter künstlicher Blutleere vorzunehmen (NB. ohne vorherige Einwicklung mit elastischen Binden, sondern nur nach vertikaler Suspension unter Umlegen der konstringirenden Binde). Wo dies nicht angängig, z. B. am Halse, mufs jedes spritzende Gefäfs sofort gefafst und unterbunden werden. Mit langen Schnitten dringe man präparirend in die Tiefe vor, ist doch die anatomische Orientirung ohnedies durch die sulzig-ödematöse Durchtränkung, auch wohl durch entzündliche Verlötung der zu durchtrennenden Gewebe erschwert. Bei so frühem Operiren wird man natürlich noch keine gröfsere Eiteransammlung zu erwarten haben; nur Spuren reinen Eiters oder gar nur eine trübe seröse Flüssigkeit — und dies sind manchmal gerade die prognostisch ungünstigsten Fälle — entleeren sich aus den geöffneten Gewebsmaschen. Späterhin, falls man schon Fluktuation oder die oben erwähnte Gewebslücke fühlt, dringt man hier mit der Spitze des Messers oder bei grofser Nähe wichtiger Gefäfse oder Nerven, z. B. bei tiefen Halsphlegmonen, besser stumpf mit einer Hohlsonde vor und erweitert den Schlitz, sowie Eiter vorquillt, durch Öffnen einer geschlossen einzuführenden Kornzange, resp., wenn Nebenverletzungen ausgeschlossen, mit einem geknöpften Messer. Bei diffuser Phlegmone in zahlreichen Muskelinterstitien kommt man mit einem Schnitte nicht aus; die verschiedenen Herde wollen von verschiedenen Seiten angegriffen sein. Da ist es freilich nicht immer angängig, überall den Schnitt vom Gesunden ins Gesunde zu führen, erstreckt sich doch die Infiltration zuweilen über die ganze Länge eines Vorderarms, Unterschenkels und darüber hinaus. Man hilft sich dann durch mehrere Incisionen, zwischen denen Hautbrücken erhalten bleiben, und die man allenfalls in der Tiefe durch Drainröhren verbindet. Im allgemeinen ist indes nach meinen Erfahrungen ein langer Einschnitt multiplen kleineren vorzuziehen; die Entspannung, der Sekretabflufs werden sicherer erreicht. Die Riesenwunden haben zwar oft ein erschreckendes Aussehen; steht indes die Entzündung — und dies zu erzielen ist doch die vornehmlichste Aufgabe — so kann man durch

Notwendigkeit ausgiebiger Incisionen.

sekundäre Naht später oft noch das kosmetische, wie funktionelle Resultat vielfach bessern.

Die Wunden werden trocken mit Jodoformgaze oder, was viele Chirurgen vorziehen, mit in essigsaurer Thonerdelösung (2 %), Borsäure (3 %), Salicylsäure (1:600), Thymol (1:1000), bei kleinen Wunden auch in Sublimat ($^1/_2$:1000) oder Karbolsäurelösung (1–2 %) getränkten Gazekompressen tamponirt. Ein Binden- und Schienenverband sichert die Ruhigstellung der erkrankten Teile; Hochlagerung, an den Extremitäten Suspension begünstigt die Cirkulation.

Hochlagerung.

Suspension.

Zur vertikalen Suspension der oberen Extremität bedient man sich entweder der fertigen aus Holz, Draht, Blech hergestellten Suspensionsschienen (Fig. 5) oder hilft

Fig. 5.



Vertikale Suspension von Hand und Vorderarm.

sich in Ermangelung dieser einfach in folgender Weise: Durch Anbandagiren einiger durch Eintauchen in heifses Wasser schmiegsam gemachten Pappschienen wird zunächst das Ellbogengelenk in leichter Flexionsstellung fixirt; dann führt man, während ein Assistent den Arm unterstützt, die ca. 8 cm breite Rollbinde, oberhalb des Ellbogens beginnend, längs über die Volarfläche des Armes bis ca. handbreit über die Fingerspitzen hinaus, biegt nach der Dorsalseite um, kehrt auf dieser bis zur Höhe der Anfangsstelle zurück und wiederholt dieses Manöver 4—5 mal. Diese so ent-

standenen Longuetten werden durch Zirkeltouren (typische dolabra) sicher an das Glied befestigt; die über die Finger vorstehende Schlinge dient zum Aufhängen der Extremität an einem Galgen oder jedem beliebigen Nagel. Notwendig ist es bei dieser einfachen Art der Suspension, den ganzen Arm noch sorgfältig mit Kissen zu unterstützen, da er sonst ermüdet.

Für die untere Extremität dienen entweder auch fertige, ausschliefslich für diesen Zweck bestimmte Suspensionsschienen oder jede andere Blech- oder Drahtrinne, auf der das Bein gelagert, festgebunden und mit der es eleviert werden kann. Sehr vorteilhaft sind für diesen Zweck auch die früher beschriebenen dorsalen Gipshanfschienen mit Ringen an der Dorsalseite zur Suspension.

Am Abend des Operationstages folgt diesen Eingriffen nicht selten noch eine, zuweilen sogar beträchtliche Temperaturerhöhung; doch bis zum nächsten Tage fällt das Fieber — war die Operation gelungen — ab, die Entzündung geht zurück. Für die weitere Behandlung gilt das oben über Nachbehandlung nach Operationen wegen septischer Prozesse Gesagte. — Hie und da hört indes das Fieber nicht auf, die Phlegmone schreitet fort; da hilft dann nur, ihr konsequent Schritt für Schritt mit dem Messer zu folgen, bis man der Entzündung Herr wird. Eine innere Behandlung, etwa durch Antipyretica, hat keinen Zweck; nur suche man durch leicht verdauliche Kost, in kleinen Gaben, aber häufig gereichte Alkoholika – Kornbranntwein bei der niederen Bevölkerung, starke Weine, Champagner bei gutsituirten Klassen — den Kräftezustand der angegriffenen Patienten hoch zu halten.

Permanentes oder protrahirtes Bad.

Noch mufs ich zweier anderer Methoden der Behandlung jauchiger Phlegmonen gedenken, die von manchen Ärzten mit Vorliebe in Anwendung gezogen werden: des permanenten Bades und der permanenten Irrigation. Sie entheben zwar nicht der Vornahme ausgiebiger Incisionen und Drainage, ersparen aber in Fällen mit starker Sekretion den häufigen, dem Patienten schmerzhaften Verbandwechsel. Beiden Verfahren liegt der Gedanke zu Grunde, jede Sekretstagnation dadurch unmöglich zu machen, dafs das gebildete Wundsekret sogleich nach seiner Absonderung wieder fortgespült wird Durch Zusatz von Antisepticis zu dem Bade- oder Spülwasser sucht man vielfach gleichzeitig desinfizirend auf die jauchende Wunde einzuwirken.

Für die Extremitäten genügen kleine Wannen (Fig. 6), in welche das erkrankte Glied für Stunden oder Tage hineingesteckt wird. Im Notfalle kann man sie durch jedes genügend grofse Schaff ersetzen; nur mufs man durch gute Polsterung dafür sorgen, dafs die Extremität nicht dort, wo sie dem Rande der Wanne oder des Schaffes aufruht, einen schädlichen Druck erleidet. — Bei Benutzung der Vollbäder lagert man den Kranken auf ein über den Wannenrand locker gespanntes, in der Mitte in das Wasser hineinragendes Segeltuch. An das Kopfende der Wanne stellt man ein mit einem Polster bedecktes schräges Gestell als Kopfkissen. Der Patient liegt so in der Wanne wie in einem Bett. Über die Wanne gelegte Bretter verhüten einmal eine zu rasche Abkühlung des Wassers, dienen andererseits als eine Art Tisch. Die Temperatur

des Bades ist auf ca. 38° zu erhalten. Sinkt sie unter diese Höhe, so klagt der Patient sehr bald über Kältegefühl.

Es ist nicht zu leugnen, dafs die Bäderbehandlung für den Kranken, wie für den Arzt manche Annehmlichkeiten bietet. Wenn sie indes dem letzteren manchen Verbandwechsel und damit Mühe nnd Zeit erspart, so stellt sie um so gröfsere Anforderungen an die Gewissenhaftigkeit und den Eifer des Wartepersonals, da die Beschmutzung des Wassers durch Eiter, Urin, Kot, namentlich aber die Abkühlung eine öftere Erneuerung fordert. Nur selten ist ja die Möglichkeit eines permanenten Zu- und Abflusses gegeben. Es pafst daher dies Verfahren meist nur für Krankenhäuser, weniger für die Privatpraxis.

Fig. 6.



Badewanne für Hand und Vorderarm.

Nur ausnahmsweise wird man den Patienten Tag und Nacht hindurch im Bade zubringen lassen. In der Regel nimmt man ihn des Abends aus demselben heraus, spült die Drainröhren mit einem Desinficiens durch und legt für die Nacht einen leichten Verband an. Wenn auch das Fieber durch das Bad oft günstig beeinflufst wird, und die Temperatur selten hohe Grade erreicht, — da ja die Temperatur des Badewassers beständig auf die Haut abkühlend wirkt, — so schwächt doch der längere Aufenthalt im Wasser den Kranken, und die meisten sind froh, so wohlthuend sie auch oft das Bad empfinden und selbst wieder nach demselben verlangen, wenigstens für einige Stunden das Bad mit dem Bett vertauschen zu können. Übrigens verhindert das Bad ein Fortschreiten der Phlegmone und dadurch bedingtes Fieber durchaus nicht sicher. Es ist sogar ein Nachteil, dafs es nur zu leicht zu einer gewissen Nachlässigkeit in der Kontrolle des Arztes verführt und den Beginn neuer Eiterherde leicht übersehen läfst. Kommt es zur Abscefsbildung oder schreitet die Entzündung weiter, so mufs auch bei der Bäderbehandlung das Messer eingreifen. — Auch das Aussehen der Wunde ist durchaus kein schönes. Die in ihr blofs liegenden Gewebe quellen durch Imbibition

mit Wasser auf und drängen sich über die Wundränder vor; oft breitet sich ein schmieriger, grauweifser, fibrinöser Belag über sie aus, gangränöse Fetzen flottiren hin und her. Erst nach Abstofsung der nekrotischen Teile und Rückgang der Phlegmone reinigt sich die Wunde; doch behalten die Granulationen ein blasses, schwammiges Aussehen; auch eignet sich die granulirende Wunde nicht mehr zur sekundären Naht.

Nach meinen Erfahrungen eignet sich das protrahirte oder permanente Bad und ist empfehlenswert nur für eine recht beschränkte Zahl von Fällen. Wirklich grofse Vorteile bietet es und ist oft durch kein anderes Mittel gleich gut zu ersetzen bei jauchenden Eiterungen an Körperstellen, an denen ein antiseptischer Occlusivverband nicht gut anzulegen ist,

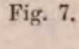
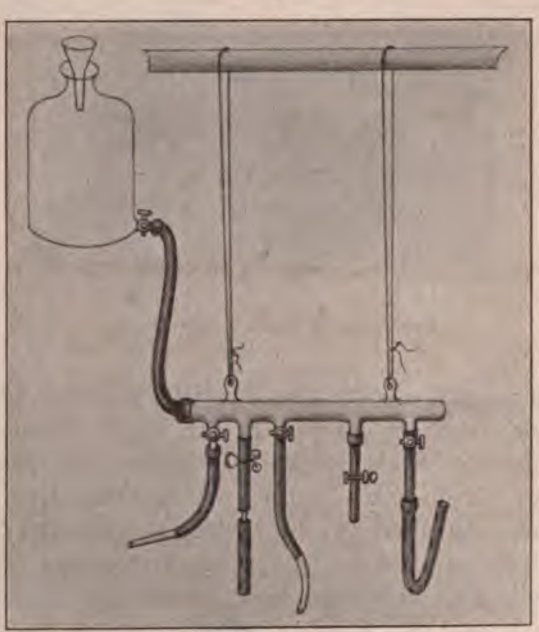


Fig. 7.



Irrigationsapparat nach Starcke.

und bei welchen eine beträchtliche Abstofsung nekrotischen Gewebes stattfindet; so bei manchen Fällen schwerer Urininfiltration am Damme und der Glutaealgegend, bei widernatürlichem After mit phlegmonöser Entzündung ringsum, für manche ausgedehnte Decubital-Ulceration. Hingegen werden die doch weit häufigeren Phlegmonen der Extremitäten zweckmäfsiger nach den früher geschilderten Prinzipien behandelt, zumal man bei der Bäderbehandlung auf die so vorteilhafte Hochlagerung der erkrankten Glieder verzichten mufs.

Permanente Irrigation.

Bei der **permanenten Irrigation** werden die Wunden beständig mittels besonderer Apparate (Fig 7) mit Wasser oder einem Desinficienz überrieselt, resp, ihre Drainröhren durchgespült. Durch besondere Vorrichtungen läfst sich ein schnelleres oder langsameres Abtropfen der Flüfsigkeit erzielen. Selbstverständlich mufs das Bett des Kranken durch wasserundurchlässige Tücher gegen eine Durchnässung hinreichend geschützt werden. Mit der Irrigation läfst sich bei Phlegmonen der Extremitäten die Hochlagerung derselben wohl vereinen; dennoch findet das Verfahren nur spärliche Anwendung. Es ist umständlich, bedarf genauer Kontrolle; auch ist die Abkühlung der entblöfsten Körperteile nur schwer zu vermeiden. Jedenfalls läfst sie sich durch öfter zu wechselnde feuchte oder auch trockene antiseptische Verbände fast immer ersetzen.

Für die Irrigation benützt man noch häufiger, als für das protrahirte Bad antiseptische Flüssigkeiten. In Rücksicht auf die Intoxikationsgefahr verdient das sonst so gebräuchliche Karbol odor Sublimat hierbei keine Verwendung, besser eignet sich die Borsäure, Salicylsäure, Thymol, namentlich aber die essigsaure Thonerdelösung, die ebensowohl stark desinficirend als desodorisirend und doch nur wenig toxisch wirkt. In jedem Falle hat eine genaue Überwachung des Patienten, eine häufige Untersuchung des Urines stattzufinden, um bei den ersten Vergiftungserscheinungen das Mittel auszusetzen.

SECHSTE VORLESUNG.

Wundinfektionskrankheiten.

Lymphadenitis. — Lymphangoitis. — Septicämie. — Pyämie. — Erysipelas.

Bei allen phlegmonösen Prozessen pflegen die Lymphwege früh mit afficirt zu werden. Schwellung und Schmerzhaftigkeit der regionären Lymphdrüsen lassen nicht lange auf sich warten: sie stellen eiförmige, bohnen- oder haselnufsgrofse, derbe, zunächst gegeneinander und gegenüber der Umgebung frei verschiebliche, druckempfindliche Geschwülste dar. Der Verlauf dieser **Lymphadenitis** ist meist ein gutartiger; er hängt fast ganz von dem des Grundleidens ab Mit dem Rückgange der primären Entzündung, der Beseitigung einer Sekretverhaltung schwindet auch die Schmerzhaftigkeit der Drüsen. Sie schwellen ab und sind nach einiger Zeit kaum noch als kleine derbe Knötchen dem palpirenden Finger erkennbar. In anderen Fällen aber kommt es zur eitrigen Einschmelzung. Erfolgt diese für gewöhnlich auch nur bei Fortdauer der Entzündung im primären Infektionsherd, so sehen wir doch gar nicht so

Lymphadenitis.

selten auch eine Abscedirung der Lymphdrüsen erst nach Rückgang der letzteren, ja nach Heilung der inficirt gewesenen Wunde auftreten. An mehreren Stellen des graurötlichen Drüsengewebes, zunächst in der Rindenschicht, bilden sich kleinste, gelbe Eiterherde, die miteinander konfluiren und den erst später einschmelzenden centralen Drüsenabschnitt umhüllen. Eine Periadenitis gesellt sich hinzu; benachbarte Drüsen verlöten miteinander und mit der Umgebung; ihre freie Verschieblichkeit hört damit auf; eine teigige Infiltration der umgebenden Weichteile, Rötung der Haut macht sich bemerkbar, Fieber und Schmerzen halten an resp. steigern sich noch; Patient scheut jede aktive Bewegung; schliefslich fühlt man durch die derb infiltrirte Bedeckung tief gelegene Fluktuation oder eine cirkumscripte sich weicher anfühlende Stelle. Eine Incision daselbst entleert Eiter und führt in eine Abscesshöhle, deren Ausdehnung meist jede Vermutung übersteigt.

So lange die entzündeten Lymphdrüsen noch frei beweglich sind und nur mäfsige Gröfse besitzen, beschränke man sich auf die kunstgerechte Behandlung des Grundleidens, die Entleerung des primären Eiterherdes, schütze die erkrankten Lymphdrüsen nur durch Anlegung einer Mitella resp. Hochlagerung des erkrankten Beines etc. vor dem schädlichen Einflusse der Bewegungen. Ist es aber einmal zu einer stärkeren Periadenitis gekommen, sind die einzelnen Drüsen nicht mehr isolirt gegen einander abzutasten, sondern zu einem gröfseren knolligen Tumor verlötet, dann hat auch die Abscedirung wohl schon immer begonnen; feuchte Wärme in der Form Priesnitz'scher Umschläge wird meist noch im Anfange behufs Anregung der Resorption versucht, lindert auch ein wenig die subjektiven Beschwerden der Kranken, die Schmerzen, das stark spannende Gefühl; doch ist ein operativer Eingriff in der Regel nicht mehr zu umgehen. Halten die entzündlichen Erscheinungen, das Fieber, die Schmerzhaftigkeit der Drüsengeschwulst an, wird vielleicht gar die lokale Schwellung diffuser, so incidire man in Narkose. Der Schnitt folgt dem Verlaufe der Gefäfse. Gelangt man in eine einzige Abscefshöhle, so wird dieselbe breit eröffnet, vorsichtig ausgeschabt und locker mit Gaze tamponirt. Sind zahlreiche Drüsen betroffen und nur partiell vereitert, so ist meist die totale Exstirpation dieses Bubo der Spaltung und Ausschabung vorzuziehen.

Lymphangoitis. Bei dieser so häufigen Lymphadenitis sind die zuführenden Lymphgefäfse meist nur insofern beteiligt, als sie die bakterielle Noxe den Drüsen zuleiten. Hie und da aber werden sie selbst von der Entzündung betroffen. Es kommt zur Gerinnung der Lymphe in ihnen, zur Entstehung eines Lymphthrombus. Von ihm aus inficiren die Bakterien die Gefäfswand selbst; die Entzündung greift auf die das Lymphgefäfs umhüllende Bindegewebsscheide über, und jetzt treten die, wenigstens bei Erkrankung

der oberflächlich gelegenen Gefäfse, so charakteristischen Zeichen der Lymphangoitis deutlich hervor. Frösteln, selbst ein starker Schüttelfrost, Fieber, Kopfschmerz, allgemeines Unbehagen, auch wohl Erbrechen leiten dieselbe ein, falls sie nicht schon vorher durch Infektion der primären Wunde bedingt waren. Letzteres braucht aber nicht der Fall zu sein, da die Lymphangoitis sich einer ganz cirkumscripten Infektion einer Wunde, der Eiterung eines Stichkanales hinzugesellen kann; wissen wir doch überhaupt noch gar nicht, weshalb es in dem einen Falle zur Entzündung des Lymphgefäfses selbst, in der Mehrzahl der anderen nur zu einer Lymphadenitis kommt. Der Patient klagt über Schmerz entlang der Lymphgefäfse; man fühlt dieselben als derbe, rundliche, faden- bis rabenfederkieldicke Stränge unter dem quer darüber gleitenden Finger rollen, und bald macht die bei Entzündung der subkutanen Lymphgefäfse auftretende streifenförmige Hautrötung jedem Zweifel an der Diagnose ein Ende. Ein oder mehrere derartige, ca. 2—5 mm breite Streifen lassen sich von dem Ursprungspunkte bis zu den mitentzündeten regionären Lymphdrüsen verfolgen. Bei Erkrankung der tiefer gelegenen Lymphgefäfse ist man natürlich auf die lokale Schmerzhaftigkeit, allenfalls den Nachweis strangförmiger Verdickungen in der Tiefe und die Schwellung der Lymphdrüsen allein bei der Diagnose angewiesen. Verwechslungen mit einer Phlebitis können vorkommen, werden jedoch durch den Verlauf meist rasch aufgeklärt.

Der weitere Verlauf der akuten Lymphangoitis ist fast vollständig abhängig von dem des Grundleidens, verlangt daher nur eine richtige Behandlung dieses. Will man gegen die Lymphgefäfsentzündung als solche feuchte antiseptische Umschläge, Einwicklungen mit Watte, Einfettung mit Öl oder dergleichen anwenden, so ist dagegen nichts einzuwenden; es dient manchmal zur psychischen Beruhigung des Patienten; nur erwarte man nicht von den vielfach empfohlenen Einreibungen mit Linimenten, Jodkalisalbe, Unguentum cinereum etc. irgend welchen specifisch heilenden Einflufs. Ich habe hiervon nie den mindesten Heilerfolg eintreten sehen, wohl aber ruft namentlich die Einreibung mit grauer Salbe oder das Auflegen von Quecksilberpflaster auf die geröteten Partien sehr leicht lästige Ekzeme hervor, schadet also mehr, als es nützt. Incision des primären Eiterherdes, Sorge für Sekretabflufs und Hochlagerung der Extremität, am besten vertikale Suspension, das sind die Mittel, die mit der primären Entzündung auch schnell die Lymphangoitis verschwinden lassen. — Nur ausnahmsweise kommt es im Laufe des entzündeten Lymphgefäfses zur Abscedirung. Dann mufs natürlich hier, wie bei jeder andern Eiteransammlung, eine Incision mit folgender antiseptischer Tamponade dem Eiter einen Weg bahnen und diesen offen halten. Dann pflegt die Heilung dem Eingriffe rasch und sicher zu folgen.

Alle bisher besprochenen Wunderkrankungen vermindern sich zwar, Dank den stetigen Fortschritten der modernen Wundbehandlung, von Jahr zu Jahr; immerhin treten sie noch häufig genug auf, so dafs jeder Mediziner während seiner Studienzeit genügend Gelegenheit findet, sie nicht ein Mal, sondern wiederholt zu beobachten. Weit seltener sind die schweren Wundinfektionen geworden, die früher so verheerend in den Spitälern hausten und so oft dem Chirurgen trotz der vollendetsten Operationstechnik den Lohn seiner Mühe raubten, die Septicämie, die Pyämie und der Hospitalbrand.

Mancher Student mag heut die Hochschule verlassen, ohne vielleicht jemals einen typischen Fall dieser Wundkrankheiten gesehen zu haben; gleichwohl mufs der Arzt sie kennen. Zuweilen zeigen sie sich doch noch einmal, selbst in den bestgeleitetsten Krankenhäusern, und wir sind nicht sicher, ob nicht in einem kommenden Feldzuge die unheimlichen Gäste wieder öfter unsere Feldlazarethe aufsuchen.

Sephthämie.

Es ist schwer, ja kaum möglich, ein scharf umschriebenes, klares, von den besprochenen Affektionen sich bestimmt abhebendes Bild der Septicämie oder Sephthämie zu geben, einfach deshalb, weil eine scharfe Grenze zwischen denselben nach unseren heutigen Kenntnissen nicht existirt. Wir verstehen unter Sephthämie eine Allgemeinerkrankung des Körpers, welche durch die Aufnahme von Fäulnisprodukten in den Kreislauf entsteht. Um eine Resorption von Gährungsprodukten handelt es sich aber, wie schon das sie begleitende Fieber anzeigt, auch bei den besprochenen Prozessen, schon bei der einfachen Eiterretention, mehr noch bei der progredienten Phlegmone. Wir bezeichnen daher diese Prozesse selbst oft genug als septische Entzündung, und wenn der Patient an der oft wochenlang dauernden Retention zu Grunde geht, so erliegt er der septischen Infektion. Auch handelt es sich hierbei nicht etwa, im Gegensatze zur eigentlichen Septicämie, nur um eine Intoxikation der durch die Bakterien in der Wunde selbst erzeugten chemischen Gifte, sondern um eine wirkliche Infektion. Die Bakterien dringen in das Gewebe selbst tiefer und tiefer ein, wie dies ja am klarsten bei der fortschreitenden Phlegmone in Erscheinung tritt, und werden bei all den genannten Krankheiten, wie dies schon Hüter gezeigt hat, wie dies genauer aber zahlreiche bakteriologische Untersuchungen der Neuzeit dargethan haben, auch regelmäfsig im Blut, wenn auch in wechselnder Menge gefunden.

Krankheitserreger.

Wiederholt hat man versucht, nach ätiologischen Prinzipien das Bild der Sephthämie schärfer zu umgrenzen, doch bisher vergeblich. Wir kennen keinen für dieselbe spezifischen Krankheitserreger, ja es gibt wohl auch keinen. Die bakteriologische Forschung hat eine Anzahl verschiedener Mikroorganismen dabei nachgewiesen. Am häufigsten wurde der Eiter-Streptokokkus gefunden, etwas seltener der Staphylokokkus, öfter auch Mischinfektionen mit verschiedenen Bakterienarten. Von vornherein darf ja angenommen werden, dafs die chemisch verschiedenen Stoffwechselprodukte der verschiedenen Bakterien auch ein verschiedenes Krankheitsbild der Allgemeininfektion des Organismus darbieten werden, auch zeigt ja die Sephthämie einen im einzelnen sehr wechselnden, wenn auch in verschiedenen Punkten stets übereinstimmenden Symptomenkomplex. Es ist daher wohl zu erwarten, dafs eine spätere Zeit eine schärfere Gruppirung der betreffenden Formen der septischen Allgemeininfektion je nach der Art der pathogenen Krankheitskeime vorzunehmen in der Lage sein wird. Heut ist indes eine derartige exakte Einteilung noch nicht möglich.

Begriffsbestimmung.

Aus praktischen Gründen werden wir immerhin gut thun, auch heut noch den alten Krankheitsbegriff der Sephthämie — minder gut, wenn auch häufiger ist der Ausdruck Sepsis — als eine Art klinischer Einheit gegenüber den bisher geschilderten Wundinfektionen festzuhalten. Bei letzteren steht der lokale Entzündungsprozeſs im Vordergrunde des klininischen Bildes; die Allgemeininfektion ist in ihrer Intensität völlig abhängig von dem Grade der Ausbreitung des ersteren, derart, daſs sie mit Beseitigung der lokalen Entzündung gleichfalls erlischt. Es kreisen zwar Bakterien im Blutstrome, aber der Organismus wird mit ihnen fertig; sowie die neue Zufuhr von der inficirten Wunde aus aufhört, tritt Genesung ein. Bei der eigentlichen Sephthaemie κατ' ἐξοχήν hingegen beherrscht die Allgemeininfektion vollständig das Krankheitsbild. Die primäre Wundinfektion fehlt dabei natürlich nicht; sie bildet ja den Ausgangspunkt des Leidens; es kann sogar eine schwere Eiterung, eine fortschreitende Phlegmone bestehen; es können aber auch die lokalen Entzündungserscheinungen so geringfügig sein, daſs sie der Aufmerksamkeit ganz entgehen, daſs mindestens der Unerfahrene es kaum für möglich hält, daſs das schwere Allgemeinleiden von der Wunde seine Entstehung genommen hat.

Lokaler pathologisch anatomischer Befund.

An Stelle der eiterigen Infiltration findet man vielfach nur eine Durchtränkung der Gewebe mit trübem Serum. Die Schwellung der inficirten Teile kann ebenso stark sein wie bei einer eitrigen Phlegmone, ist oft weit geringer; ebenso ist die Rötung der Haut oft minder intensiv, und besteht vielmehr eine fahle Blässe oder livide bläulich-rote Färbung. — In einigen Fällen kommt es rasch binnen wenigen Stunden zur Gasbildung; im Bereich der Entzündung fühlt man überall ein knisterndes Emphysem; frühzeitig und in groſser Ausdehnung gangränesciren die befallenen Gewebe. Es ist die Form, die Maisonneuve als gangrène foudroyante bezeichnet hat. In einigen derartigen Fällen ist in neuester Zeit Fränkel der Nachweis spezifischer gasbildender Bakterien gelungen.

Gangrène foudroyante.

Die septische Allgemeininfektion kann zu den beschriebenen Wundkomplikationen in jedem Stadium sich hinzugesellen, aber auch bei noch ganz frischen Wunden auftreten. Ich erwähnte bereits, daſs sie nach Operationen glücklicher Weise recht selten geworden ist. Am ehesten sieht man ihr reines Bild wohl noch nach Laparotomien. Hier ermöglicht die anatomische Beschaffenheit der Peritonealhöhle, die enorme Ausdehnung der resorbirenden Fläche der Serosa, die rasche Verschleppung der Keime über die ganze Höhle durch die Peristaltik der Gedärme die akute massenhafte Aufnahme der Fäulnis-Organismen und ihrer Produkte in die Blutbahn; binnen 12—24 Stunden kann schon der Tod eintreten, ehe es überhaupt zu einer deutlicheren Ausprägung lokaler entzündlicher Vorgänge kommen konnte.

Symptomatologie.

So verschieden der lokale Befund, so wechselnd kann auch das Symptomenbild der Infektion sein, wenn auch bestimmte Zeichen nie fehlen. Eines der charakteristischsten ist wohl das *Miſsverhältnis zwischen der Frequenz des Pulses und der Höhe der Temperatur.*

Temperatur.

Fieber, d. h. Temperatursteigerung, ist in der Regel, doch in sehr wechselnder Höhe vorhanden. Gewöhnlich besteht kontinuirliches Fieber

zwischen 38,5—39,5°; in anderen Fällen hat es einen remittirenden Charakter mit abendlicher Steigerung auf 39,5—40° und morgendlichem Abfall auf 37,5—38°; hier und da werden noch höhere Temperaturen von 40—41° erreicht. Hingegen gibt es auch eine Reihe von Fällen ohne jede Wärmesteigerung oder mit subnormalen Temperaturen. Erstere können sich über eine Reihe von Tagen hinziehen, letztere führen immer rasch zum Tode. — Im Gegensatz hierzu ist der Puls stets erheblich beschleunigt. Während sonst die Pulsfrequenz dem Fieber parallel läuft, steigt bei der Septicämie die Pulskurve steiler an, als die Temperaturkurve. Schon früh, bei fehlendem oder geringem Fieber, schnellt der Puls auf über 100 Schläge pro Minute in die Höhe; seine Zahl steigt auf 120—140; unter zunehmender Schwäche wird er schneller und schneller, fadenförmig, flatternd, nicht mehr zählbar, bis schliefslich der Tod eintritt. Ein auffallend rascher Puls ist selbst bei Fehlen jeder Temperatursteigerung ein bedenkliches Symptom, namentlich wenn nicht vorausgegangene starke Blutverluste den raschen Puls erklären. — Auch die Atemfrequenz nimmt zu, teils infolge des Fiebers, teils der zunehmenden Herzschwäche.

Puls.

Auch ohne die Kontrolle von Temperatur und Puls macht der Septicämische den Eindruck des Schwerkranken. Die Augen liegen tief in ihren Höhlen, von dunklen Schatten umrandet, die Hautfarbe ist fahl, die Zunge trocken, bräunlich, rissig; aus dem Munde strömt ein starker Foetor; Appetit und Verdauung liegen völlig darnieder; daher rasch zunehmender Kräfteverfall. Anfänglich besteht oft Obstipation, späterhin meist profuse, unstillbare Diarrhöen; nur nach Laparotomien steigert sich die Obstruktion manchmal zu dem Bilde eines vollständigen Ileus. In manchen Fällen stellt sich Ikterus ein, dessen Natur, ob hepatogen oder hämatogen, bis heutigen Tages noch nicht sicher festgestellt ist, auch Petechien, Ecchymosen in der Haut und Schleimhaut werden beobachtet.

Septische Euphorie.

Mit diesem schweren Krankheitsbilde kontrastirt vielfach eine auffallende subjektive Euphorie. Der Kranke ist nicht somnolent, nicht bewufstlos, antwortet auf Fragen meist richtig, und doch ist sein Sensorium nicht klar. Apathisch, teilnahmslos liegt er ruhig in seinem Bett. Selten treten Aufregungszustände, wirkliche Delirien ein. Auf alle Fragen nach seinem Befinden lautet meist die stete Antwort: „Mir geht es gut.“ Nur ein unstillbarer Durst stört das subjektive Wohlbefinden.

In sehr vielen Fällen erfolgt der Tod innerhalb weniger Tage, manchmal schon nach 24 Stunden; selten zieht sich der Prozefs in die Länge. Nur in den leichteren Fällen tritt mit Rückgang der lokalen Entzündung auch langsame Besserung des Allgemeinbefindens und Heilung ein.

Die Obduktion zeigt oft auffallend wenig Veränderungen, trübe Schwellung, Verfettung der Muskulatur, spez. des Herzens, der grofsen Unterleibsdrüsen, Schwellung und Weichheit der Milz. Charakteristisch ist das frühe Eintreten der Totenstarre, der Totenflecke und der raschen Verwesung.

Obduktionsbefund.

Bei der traurigen Prognose der septischen Allgemeininfektion und der Machtlosigkeit der Therapie gegenüber der einmal ausgebrochenen Sephthämie erwächst uns die Pflicht, auf die Prophylaxe doppelte Vorsicht und Sorgfalt zu wenden, die Infektion der Wunde zu verhüten, d. h. die Regeln der Asepsis bei Operation, wie Nachbehandlung, insbesondere auch beim Verbandwechsel strengstens zu beachten. Ist es einmal zur Septicämie gekommen, so werden wir zwar selbstverständlich die antiseptische Behandlung der primären Infektionsstelle nicht vernachlässigen, sondern nach den oben näher ausgeführten Prinzipien durch Incisionen, Drainage, Tamponade, feuchte antiseptische Umschläge etc. wenigstens der weiteren Zufuhr septischer Stoffe in den Kreislauf Einhalt zu thun uns bemühen. Nur stehen leider die Erfolge dieser Mittel bei der sephthämischen Allgemeininfektion erheblich hinter denen bei jenen lokalen Prozessen mit Allgemeinerscheinungen zurück. Wird der Organismus nicht selbst des furchtbaren Feindes Herr, so ist unser ärztliches Mühen ziemlich vergeblich. Unser Hauptaugenmerk mufs daher darauf gerichtet sein, den Kräftezustand des Patienten möglichst zu erhalten, die Herzthätigkeit anzuregen und alle weiter drohenden Schädlichkeiten fern zu halten.

Prophylaxe.

Die Antipyretica verdienen bei der Behandlung der Sephthämie wenig Vertrauen. Wir können sie freilich nicht ganz entbehren, um der Kräftekonsumption durch das andauernde hohe Fieber einigermafsen zu steuern; doch hoffe man nicht etwa, den Prozess selbst durch sie beeinflussen zu können. Am meisten leistet noch das Chinin in wiederholten Dosen von ca. 1 gr. Mehr Wert hat es, die natürliche Ausscheidung der Mikroorganismen durch die Haut, die Nieren, den Darm zu begünstigen. Billroth sah namentlich Erfolge von der Anregung der Transpiration durch Priesnitz'sche Einpackungen des ganzen Körpers oder prolongirte warme Bäder von 28—35° R. Der Nachweis, dafs Bakterien massenhaft mit dem Schweifs ausgeschieden werden, ist schon von Hüter, in neuerer Zeit von Brunner, Eiselsberg u. a. vielfach erbracht. — Veranlassung zur Darreichung von Abführmitteln hat man seltener, da nur zu oft spontan sich profuse Diarrhöen einstellen. Vielmehr sieht man sich öfter genötigt, einer zu grofsen Schwächung des Körpers durch dieselben durch Opiate oder Adstringentien entgegenzuarbeiten. Kampher, Äther, Moschus finden Platz, sowie die Herzthätigkeit zu sinken anfängt, namentlich aber spare man von Anfang an nicht den Alkohol. Er ist bei septischen Prozessen das beste Tonicum, und es ist oft unglaublich, in welch grofsen Dosen er von Septicaemischen vertragen wird. Als Nahrung dienen bei dem vollständigen Darniederliegen der Magen-Darmfunktion natürlich nur die leicht verdaulichsten Speisen, fast nur in flüssiger oder breiiger Form, Suppe, Fleischsaft u. s. w.

Geringe Bedeutung der Antipyretica.

Alkoholbehandlung.

Höchste Sorgfalt beansprucht die Verhütung eines Dekubitus. Am besten lagert man den Sephthämischen sogleich auf ein Wasserkissen. Die Bettunterlagen müssen auf das peinlichste sauber und glatt, straff, ohne Faltenbildung erhalten werden; die gefährdeten Partieen, die Gegend des

Verhütung von Dekubitus.

Kreuzbeines, der Trochanteren, bei mageren Personen auch der Schulterblätter, werden mehrmals des Tages mit Seifenwasser abgewaschen, dann mit Spiritus, Essig, Citronensaft oder Kampherspiritus abgerieben. Kommt es gleichwohl zum Druckbrand, so wird das Geschwür antiseptisch behandelt. Am meisten empfehlen sich feuchte Umschläge mit Kampherwein, 2 % essigsaurer Thonerdelösung oder die Anlegung eines typischen antiseptischen Verbandes.

In der weitaus gröfsten Mehrzahl der Fälle vermag alle Sorgfalt den Tod der Patienten nicht zu verhindern. In einem kleineren Teile wird indes eine wenn auch langsam eintretende Besserung, Wiederkehr des normalen Sensorium, Schwinden des Fiebers und schliefsliche Genesung die gehabte Mühe reichlich belohnen.

Pyämie.

Mehr noch als die Septicämie hat die strenge Durchführung der Antisepsis das Auftreten der Pyämie nach Operationen eingeschränkt. Wir sehen sie fast nur nocheinmal nach solchen Eingriffen, die wegen bereits bestehender septischer Prozesse, akuter eitriger Osteomyelitis, vereiterter komplizirter Frakturen, schwerer Phlegmonen etc. ausgeführt wurden.

Definition.

Wir verstehen unter Pyämie ebenfalls eine Allgemeininfektion, die durch schubweises Eindringen von Bakterien und Zersetzungsprodukten in die Blutbahn entstanden, durch starkes, intermittirendes Fieber und das Auftreten von Metastasen mit Eiterung charakterisirt ist. Einen spezifischen pathogenen Keim kennen wir für die Pyämie ebensowenig, wie für die Septicämie.

Gegensatz zur Septicämie.

Was die nach Operationen auftretende Pyämie von der Septikämie wesentlich unterscheidet, ist die Art der Verschleppung der Mikroorganismen, die nicht durch die Lymphwege, sondern von vornherein durch die Blutbahn erfolgt und zwar der Art, dafs nicht nur die Bakterien allein, sondern mit ihnen, sie tragend, kleinere oder gröfsere Gewebspartikel oder häufiger Blutgerinnsel verschleppt werden. Man hat zwar viel über spontane Pyämie geschrieben, die ohne das Vorhandensein irgend einer nachweisbaren Wunde auftritt; sie interessirt uns hier nicht. Auch ist vielfach die Entstehung der Pyämie unabhängig von Thrombose und Phlebitis behauptet worden. Dies ist noch strittig. Jedenfalls ist die gröfste Mehrzahl, wenn nicht alle Fälle von Pyämie nach operativen Eingriffen thrombotisch-embolischen Ursprungs. Daher erklärt es sich, dafs die Pyämie im Gegensatz zur Septicämie nicht unmittelbar an eine Verletzung resp. Operation sich anschliefst, sondern erst nach Ablauf einiger Tage oder selbst Wochen auftritt.

Pathogenese.

In einem kleineren oder gröfseren Gefäfse, natürlich häufiger in Venen, als in Arterien, ist es zur Thrombose gekommen. Der Thrombus wird inficirt, sei es von vornherein, so dafs sich sekundär erst die Entzündung der Gefäfswand hinzugesellt,

sei es in der Weise, daſs die das Gefäſs umgebende Phlegmone auf die Gefäſswand übergreift, eine Phlebitis erzeugt und erst diese die Thrombosirung und Infektion des Thrombus zur Folge hat. Der Thrombus zerfällt eitrig. Stücke von ihm werden vom Blutstrome losgerissen und nach anderen Körperstellen verschleppt. Hier rufen sie durch Verlegung des Gefäſslumens einmal die Veränderungen und Zeichen der Embolie hervor, andererseits aber übertragen sie, da sie selbst inficirt sind, die eitrige Entzündung auf die Umgebung, erzeugen eine eitrige Metastase, von der aus wiederum eine Weiterverschleppung des Virus in der gleichen Weise erfolgen kann.

Symptomatologie.

Frostanfälle.

Der Zerfall des Thrombus und die Verschleppung seiner Teile, die dadurch bedingte plötzliche Resorption einer gröſseren Menge von Fäulnisprodukten kennzeichnet sich klinisch durch das Auftreten eines Frostanfalls. Nach bisher fieberfreiem oder vielleicht auch schon mehr oder minder fieberhaftem Verlaufe, Tage oder Wochen nach dem operativen Eingriffe stellt sich plötzlich ein intensives Frösteln oder häufiger ein wirklicher Schüttelfrost ein von mehreren Minuten bis 1—2stündiger Dauer. Der ganze Körper des Kranken erschauert, wird hin- und hergeschüttelt, die Kiefer schlagen gegeneinander, die Haut wird blaſs oder livid, bekommt oft ganz das Aussehen einer Gänsehaut. Schon während des Frostanfalles zeigt die Thermometrie das Ansteigen der Temperatur, die nach Aufhören desselben bis 40—41° in die Höhe geht, einige Stunden, selbst einen Tag lang diese Höhe innehält, um dann, anfangs oft langsam, dann aber rasch zur früheren Höhe oder sogar tiefer zu sinken. — Der Kranke ist durch den Anfall sehr stark angegriffen, auſserordentlich geschwächt, psychisch deprimirt, ängstlich verstört, seine Augen sind eingesunken, sein Puls sehr beschleunigt; auch jetzt im Fiebernachlaſs macht er einen schwer kranken Eindruck.

Nach Stunden oder auch erst nach Tagen wiederholt sich der Anfall in gleicher Weise mit neuem Frost, neuem Fieber und ebenso raschem Wiedersinken der Temperatur, und es bekommt damit die Temperaturkurve die so charakteristische Form des intermittirenden oder wenigstens stark remittirenden Fiebertypus, oft sehr ähnlich derjenigen eines schweren Wechselfiebers. Von letzterem unterscheidet sie sich indes gewöhnlich durch die unregelmäſsige Dauer der Remissionen.

Je nachdem die Frostanfälle sich in kürzerer oder längerer Frist wiederholen, manchmal zwei- ja dreimal des Tags, in anderen Fällen in Zeiträumen von 6, 8 ja 14 Tagen, unterscheiden wir eine akute und chronische Pyämie, die erstere fast ausnahmslos binnen kurzer Zeit, in 8—10 Tagen, zum Tode führend, letztere sich über Wochen, ja Monate hinziehend, um schlieſslich meist auch noch den Tod des inzwischen enorm heruntergekommenen Kranken zu bedingen oder auch wohl einmal in Genesung, wenn auch meist mit Defekt, zu enden.

Dieser Fiebertypus charakterisirt die Pyämie sehr deutlich. Konnte man beim Auftreten des ersten Schüttelfrostes vielleicht noch über die

Ursache desselben zweifelhaft sein, so klärt der weitere Verlauf die Diagnose meist rasch auf.

Metastasen. Die übrigen Zeichen sind wesentlich von der eiterigen Metastasirung bedingt. Am häufigsten treten die Metastasen in den Lungen auf, — leicht begreiflich, da ja die primäre Eiterung sich gewöhnlich im Bereiche des grofsen Blutkreislaufes abspielt, — nächstdem in der Leber, der Milz, den Nieren, seltener im Gehirn, in der Retina, der Schilddrüse, häufiger wieder in den Extremitäten, den Gelenken, den Muskeln, der Markhöhle der langen Röhrenknochen. Je nach Sitz, Ausdehnung der Metastasen sind die klinischen Zeichen different; sie setzen sich aus denen der Embolie und denen der sekundären Eiterung zusammen. Es würde zu weit führen, sie im Einzelnen zu schildern. Erst die Obduktion deckt vielfach die massenhaften kleinen miliaren Abscesse in Milz, Nieren etc. auf, während die gröfseren schon bei Lebzeiten deutliche Erscheinungen hervorrufen. Die pyämischen Leberabscesse bedingen oft das Auftreten von Ikterus; doch mufs betont werden, dafs sich ein solcher im Verlauf der Pyämie oft auch ohne Abscefsbildung einstellt und dann wohl meist hämatogenen Ursprungs ist. Hervorzuheben ist auch, dafs die metastatische Eiterung, z. B. in den Muskeln, meist keinen progredienten Charakter zeigt. Die Patienten klagen anfangs nur über unbestimmte rheumatoide Schmerzen; eine stärkere Druckempfindlichkeit macht dann die Metastase verdächtig; erst die folgende Schwellung und Fluktuation stellen die Diagnose sicher. Auch die pyämischen Gelenkeiterungen verlaufen unter anderem klinischen Bilde, als die primäre akute eitrige Synovitis. Die für letztere so charakteristische Kontrakturstellung kann bei der Pyämie völlig fehlen; auch die Schmerzen sind weit geringer; gleichwohl geht die Zerstörung des Gelenkes ebenso weit; die Kapsel wird durchbohrt, der Knorpel teils usurirt, teils abgehoben, der Knochen angenagt. Bei der chronischen Pyämie kann das Bild der Gelenkmetastasen mit dem einer multiplen Gelenktuberkulose aufserordentliche Ähnlichkeit haben.

Oft gesellt sich zur pyämischen die septische Allgemeininfektion hinzu, und wir haben es dann mit einer Septico-Pyämie zu thun.

Prognose. Die Prognose der Pyämie ist ebenso traurig, wie die der schweren Sephthämie. Sie ist besonders schlimm bei kleinen Kindern, bei Greisen und sonst geschwächten Individuen, so namentlich auch bei Alkoholikern. Sie wird um so schlechter, je häufiger die Frostanfälle folgen. Fast immer erfolgt dann der Tod binnen 1—2 Wochen. Je seltener die Anfälle sind, je länger sich die Intervalle zwischen je zwei derselben ausdehnen, je besser namentlich auch die metastatischen Eiterherde dem Messer zugänglich sind, um so eher eröffnet sich eine Aussicht auf schliefsliche Genesung.

Für die Therapie gelten einmal die Regeln, die oben für die Behandlung der Septicämie aufgestellt wurden, sowohl was die lokale antiseptische Behandlung des primären Infektionsherdes, als die Allgemeininfektion betrifft. Aufserdem erfordert aber die Pyämie von uns ein weit

aktiveres Eingreifen. Jeder neu diagnosticirte Eiterherd mufs, sofern er dem Messer zugänglich ist, eröffnet, drainirt oder tamponirt werden, wie eine primäre Phlegmone, nicht nur wegen der sonst fortschreitenden lokalen Zerstörung, sondern auch weil jeder dieser Herde den Ursprung neuer Metastasen abgeben kann. Bei multiplen Eiterherden erfordert demnach die Nachbehandlung eminente Geduld und Sorgfalt, kostet schon wegen des öfteren Verbandwechsels und der Zahl der Verbände viel Zeit und Geld; vielfach empfiehlt sich deshalb gerade hier die Anwendung des protrahirten oder permanenten Bades. Doch darf uns diese, leider nur zu oft vergebliche Mühe nicht von der Vornahme der einmal als notwendig erkannten Eingriffe abhalten.

Erysipelas.

Minder schwer, doch ernst genug und häufiger als Septicämie und Pyämie bedroht die Wundrose das Leben unserer Operirten. Wie sämmtliche Wundinfektionen wird auch das Erysipel von Jahr zu Jahr immer seltener. Doch ist es trotz aller Antisepsis und Asepsis bisher nicht gelungen, diesen gefürchteten Feind vollständig aus unseren Krankenhäusern zu bannen. Die Häufigkeit, mit der gerade diese Wundkrankheit in einer chirurgischen Krankenabteilung auftritt, ist fast ein Gradmesser geworden, um die gröfsere oder geringere Vollkommenheit in der Durchführung der antiseptischen Mafsnahmen in derselben zu beurteilen.

Streptococcus erysipelatis.

Derselbe Krankheitserreger, der bald eine lokale Eiterung, bald eine fortschreitende Phlegmone, bald eine tödliche Septicämie oder Pyämie erzeugt, der Streptococcus pyogenes ist es, der auch die Wundrose bedingt; denn nach unseren heutigen Erfahrungen können wir einen Unterschied zwischen diesem und dem Streptococcus erysipelatis (Fehleisen) nicht mehr festhalten. Weshalb freilich diese gleiche Ursache in einem Falle den einen, im andern Falle den andern Prozefs zur Folge hat, ist unserer heutigen Kenntnis noch entrückt. Klinisch müssen wir ja das Erysipel scharf von den erstgenannten Krankheiten abgrenzen. Sein Symptomenkomplex ist äussert charakteristisch, so dafs fast nur im ersten Beginn ein Irrtum in der Diagnose möglich ist.

Symptome und Verlauf.

Zu grofsen und kleinen, tiefen und oberflächlichen, frischen und granulirenden Wunden kann sich die Wundrose hinzugesellen. Der kleinste Epitheldefekt genügt, um das Gift eindringen zu lassen. Eine völlig unversehrte, nicht blutende Granulationsschicht gewährt freilich einen gewissen, aber doch keinen absoluten Schutz. Nach kurzer Inkubation von ca. 8—36 Stunden, durchschnittlich 16stündiger Dauer, also nach Ablauf dieser Frist nach der Operation oder — fast häufiger — nach einem Verbandwechsel setzt die Krankheit in der Regel mit einem Frostanfall, oft einem wirklichen Schüttelfrost von $^1/_4$—$^1/_2$stündiger Dauer, seltener nur mit leichtem Frösteln ein, und rasch steigt die Temperatur des Kranken zu erheblicher Höhe, 39,5—40 °, ja selbst 41 °. Heftige Kopfschmerzen, starke Abgeschlagenheit, schweres Krankheitsgefühl, häufig ein- oder

mehrmaliges Erbrechen sind die gewöhnlichen Begleiterscheinungen Nur selten beginnt die Affektion ohne Frost, steigt die Temperatur nur langsam und bleibt das Fieber gering.

Zur Zeit des Frostanfalles läſst die Wunde oft noch kein Zeichen einer Infektion erkennen. Doch schon nach wenigen Stunden, spätestens am nächsten Tage zeigt die charakteristische intensive Rötung und teigige Schwellung der umgebenden Haut mit Sicherheit die Komplikation an. Leicht läſst sich feststellen, daſs die Entzündung oberflächlich sitzt, daſs es sich um eine Dermatitis, nicht um eine tiefer sitzende Phlegmone handelt. Oft hat die Rötung einen Stich ins Bläuliche; in schweren Fällen beobachtet man sogar eine deutlich cyanotische Verfärbung der betroffenen Hautpartien; ihre Oberfläche glänzt, ist spiegelnd glatt Die Teile sind empfindlich, auf Druck schmerzhaft; doch ist der Schmerz lange nicht so intensiv, nicht klopfend, wie bei einer Eiterung, sondern mehr das Gefühl einer lästigen starken Spannung. An den behaarten Teilen, speziell am unrasirten Schädel, wo die Rötung nicht deutlich zur Erscheinung kommt, läſst doch diese Druckempfindlichkeit, verbunden mit der teigigen Infiltration der Haut ziemlich deutlich die Grenzen der Affektion erkennen. Diese Grenzen sind scharf, wenn auch unregelmäſsig. In Form von Zacken, sogen. Fackeln, rückt die Entzündung vor, schreitet wesentlich nach einer oder nach allen Seiten gleichmäſsig fort; eine Schmerzhaftigkeit und Schwellung der Lymphstränge und regionären Lymphdrüsen geht diesem Vorrücken meist voran. — Da wo die Entzündung besonders stark oder die Haut empfindlich ist, kommt es zur Bildung erbsen- bis taubeneigroſser Blasen. Den Inhalt derselben bildet eine trübe, gelbliche oder durch Beimengung einiger roter Blutkörperchen leicht rötlich gefärbte, seröse oder serös-eitrige Flüssigkeit. Selten, nur in den schwersten Fällen steigern sich die entzündlichen Cirkulationsstörungen bis zur Gangrän; doch können durch ein solches Erysipelas gangraenosum groſse Hautdefekte an den Extremitäten, dem Scrotum, dem Penis, am Ohr und anderen Orten bedingt werden, so daſs die Muskeln, Sehnen, die Testikel etc. auf weite Strecken bloſs liegen. Erst allmählich reinigen sich diese Wunden, schieſsen kräftige Granulationen auf und erfolgt die Heilung per secundam. Ausnahmsweise führt die Wundrose zur Eiterung im subkutanen Gewebe. Wo sie vorkommt, geht sie wohl immer von einem entzündeten Lymphgefäſse aus.

Erysipelas bullosum.

Erysipelas gangränosum.

Das Erysipel bleibt nicht stationär, lokal begrenzt, wie die Mehrzahl der Phlegmonen, sondern es wandert, bald schneller, bald langsamer, bald über weite, bald über kurze Strecken. Inzwischen blassen die zuerst befallenen Teile ab, die Schwellung geht zurück, die Haut schuppt sich.

Bis zum definitiven Erlöschen der Entzündung hält auch das Fieber an, die Temperatur geht zwar von der nach dem ersten Frost erreichten

Höhe meist etwas zurück, steigt aber unter leichtem Frösteln mit jedem schubweisen Fortschritte der Affektion immer wieder etwas an. Zu jeder Zeit, an jedem Ort kann der Prozefs Halt machen, nachdem er nur über ein Glied oder ein anderes Mal über den ganzen Körper gewandert war. Die durchschnittliche Dauer beträgt 7—9—14 Tage, doch besitzen der 9. resp. die ungraden Tage durchaus nicht jene kritische Bedeutung, welche ihnen der Volksmund zumifst.

Prognose.

Die Prognose des Erysipels hängt wesentlich von dem Alter und Kräftezustand des Patienten, der Schwere der Affektion, der Höhe des Fiebers und etwaigen Komplikationen ab. Bei alten Personen mit schon etwas geschwächter Herzkraft, ebenso bei Alkoholikern ist ein Erysipel stets als eine sehr ernste Erkrankung aufzufassen und führt leider nicht selten den Tod herbei. Bei jugendlichen kräftigen Personen erfolgt meist der Ausgang in Genesung.

Komplikationen.

Von Komplikationen sind beobachtet Entzündungen der serösen Häute, namentlich der Meningen bei Erysipel der behaarten Kopfhaut, seltener der Pleura oder des Peritoneum, ferner Endokarditiden, hie und da Nephritiden und seröse resp. serös-eiterige Gelenkentzündungen, namentlich solcher Gelenke, über die der Erkrankungsprozefs hinweggeschritten ist.

Therapie.

Schon die grofse Zahl der Mittel, welche gegen das Erysipel empfohlen worden sind, beweist, wie wenig im allgemeinen der Verlauf der Krankheit durch die Therapie beeinflufst wird, wie wenig Vertrauen in die Sicherheit ihrer Wirkung die einzelnen Mittel verdienen. Die Hauptsache bleibt die Prophylaxe. Das Volk wendet bekanntermafsen Einfettungen der entzündeten Partien mit Öl oder Fett und Einwicklung mit Watte an. Hiergegen ist nicht viel einzuwenden, wenn nur die nötige Sauberkeit beachtet wird; das Einfetten lindert wenigstens die starke Spannung. Die Versuche, durch Umschreiben der erkrankten Partie mit dem Lapisstift oder bei Befallensein der Extremitäten durch Umwickeln mit Heftpflasterstreifen central vom oberen Rande der Entzündung das Fortschreiten der Rose zu verhindern, führen wohl hie und da zum Ziele, sind aber in ihren Erfolgen höchst unsicher.

Es ist selbstverständlich, dafs man, seitdem man weifs, dafs das Erysipel auf Wundinfektion beruht, durch Antiseptica seiner Herr zu werden suchte. Die einfachen Einpinselungen mit Karbolöl, mit Terpentin, sowie feuchte Karbol-, Sublimat-, essigsaure Thonerdeumschläge etc. haben sich indes nicht so weit bewährt, dafs es in jedem Falle gelänge, den Krankheitsprozefs durch sie zu koupiren. Vielfache Erfolge wurden erzielt mit den schon von Hüter empfohlenen multiplen parenchymatösen Injektionen von 3—5 % Karbolsäure rings um den Rand des Erysipels. Immerhin vermochte sich diese Methode nicht allgemein einzubürgern. Einen wesentlichen Fortschritt in der Therapie der Wundrose stellt das Kraske'sche Verfahren dar.

Kraske's Skarifikations-methode.

An der Grenze von kranker und gesunder Haut werden rings um das befallene Glied, resp. am Stamme rings um die ganze erysipelatöse Partie in Narkose mit scharfem Skalpelle 10—15 cm lange, sich kreuzende, ganz seichte Skarifikationen in grofser Zahl vorgenommen, so, dafs die einzelnen Schnitte je ca. 1 cm von einander entfernt sind. Dann wird das ganze Glied, soweit es erkrankt ist, resp. mindestens noch handbreit über die Grenzen des Erysipels hinaus mit einem gut anschliefsenden feuchten Karbol- oder Sublimatumschlage bedeckt, der nach 12—24 Stunden erneuert wird.

Es gelingt mit ziemlicher Sicherheit, durch einen einmaligen derartigen Eingriff die Krankheit zu koupiren. Die Rose schreitet nicht fort, Rötung, Schwellung gehen zurück, das Fieber fällt noch am selben Tage zur Norm ab, um nicht mehr anzusteigen; das Allgemeinbefinden bessert sich rasch. — An den Extremitäten ist dieses Verfahren relativ leicht anzuwenden; am Rumpfe eignet es sich nur im Beginne der Affektion, ehe dieselbe gröfsere Hautflächen in Mitleidenschaft gezogen hat. Am Gesicht ist es indessen nicht ratsam wegen der Gefahr etwaiger Keloidbildung an der Stelle der Skarifikationen.

Noch einfacher ist das Verfahren, welches Kolaczek in neuerer Zeit empfohlen hat: Er bedeckt die erysipelatösen Teile bis etwa Handbreit in die normale Umgebung hinein lediglich mit einem in 5 % Karbollösung getauchten Stück Gummipapier und sorgt durch Bedeckung mit Watte und feste Bindeneinwicklung dafür, dafs dasselbe der Haut recht innig und faltenlos anliegt. Wiederholt sah er danach innerhalb der nächsten 24—48 Stunden den Prozess zum Stillstand kommen und die allgemeinen Symptome schwinden. Der Erfolg des Verfahrens scheint wesentlich davon abzuhängen, ob es gelingt, im Bereich der Erkrankung einen völligen Luftabschlufs zu bewirken, die Perspiration daselbst völlig aufzuheben. Daher wurde die Heilung rascher und sicherer bei Erkrankung der Extremitäten, als am Rumpf oder Gesicht erzielt. — Auf demselben Prinzip scheint die günstige Wirkung der ebenso einfachen Behandlungsweise Kösters zu beruhen, der die ergriffenen Partien und einen Teil der umgebenden gesunden Haut zweimal täglich mittels Pinsels mit einer mäfsig dicken Schicht weifser Vaseline bestreicht, diese mit Leinwand bedeckt und dann einen Gazeverband anlegt. Man sieht, die Methode ähnelt sehr dem ersterwähnten Volksmittel. Eigene Erfahrungen stehen mir über die letztgenannten Versuche von Kolaczek und Köster noch nicht zu Gebote. Ihre Einfachheit und völlige Unschädlichkeit läfst sie indes nach den günstigen Erfahrungen der genannten Autoren in geeigneten Fällen des Versuches wert erscheinen. — In den schweren Fällen mit drohender Gangrän der Haut kann man durch tiefe entspannende Incisionen zuweilen noch dieser gefürchteten Komplikation vorbeugen; doch greife man nicht vorzeitig zu diesem Mittel; die Indikation dazu tritt nur selten an den Arzt heran; Hochlagerung des Gliedes hat oft den gleichen Erfolg.

SIEBENTE VORLESUNG.

Wundinfektionskrankheiten.

Hospitalbrand. — Blaue Eiterung. — Tetanus; Kopftetanus.

Das Erysipel ist selten geworden in unseren chirurgischen Krankensälen; die Septikämie und Pyämie bedrohen nur noch ausnahmsweise unsere Operirten; vollständig verschwunden scheint der früher so gefürchtete Hospitalbrand.

Hospitalbrand.

Wenn irgendwo der Erfolg unserer antiseptischen Mafsnahmen klar zutage tritt, so zeigt sich dies in der Vernichtung dieser furchtbaren Wundkomplikation. Nur der Vollständigkeit wegen sei derselben Erwähnung gethan, zumal es nicht ausgeschlossen ist, dafs die Schrecken eines Krieges mit der zu erwartenden enormen Zahl von Verwundeten, der Überfüllung der Feldlazarethe, der trotz aller Vorkehrungsmafsregeln wohl oft nicht zu vermeidenden Mangelhaftigkeit ihrer hygienischen Verhältnisse und Unvollkommenheit der Asepsis uns unliebsamer Weise noch einmal näher mit ihr bekannt machen. Da ich selbst, wie wohl die meisten jüngeren Chirurgen, nie einen Fall von Hospitalbrand zu sehen Gelegenheit hatte, berichte ich hier freilich nicht auf Grund eigener Beobachtung, sondern sehe mich genötigt, der Schilderung älterer Autoren das Wichtigste zu entnehmen.

Die Nosokomialgangrän, wie man den Hospitalbrand vielfach auch nennt, tritt en- und epidemisch auf. Zwei Hauptformen werden gewöhnlich unterschieden, die pulpöse und ulceröse. Beiden geht 24—48 Stunden vor deutlich erkennbaren Veränderungen eine starke Schmerzhaftigkeit der Wunde und ihrer Umgebung voraus.

Pulpöse Form.

Bei der pulpösen Form überzieht sich die frische oder schon granulirende Wunde mit einem grauweifsen oder graugelben schmierigen Belage, der sich nur teilweise abstreifen läfst, dessen tiefere Teile der Wunde fest anhaften und, die Gewebsmaschen infiltrirend, in die Tiefe dringen. Dieser Belag wird schnell dicker, zerfällt in eine breiige schmierige Masse, die Infiltration und der ihr rasch folgende molekuläre Zerfall dringen rasch in den Geweben vor, sodafs das Geschwür binnen kurzer Zeit das Doppelte seiner früheren Gröfse erreicht. Seine Umgebung ist rosig verfärbt, die Sekretion sehr reichlich, jauchig. —

Ulceröse Form

Bei der ulcerösen Form zeigen sich inmitten der sonst gesunden Granulationsfläche an einer oder mehreren Stellen kleine aphthenförmige Geschwüre mit graubraunem Belage, die rascher oder langsamer gröfser werden, in die Tiefe dringen, mit einander konfluiren und zur Bildung tiefer kraterförmiger, stark jauchender Geschwüre führen. Sowie sie den Wundrand erreicht haben, nagen sie denselben in der gleichen Weise an, wie die tiefen Gewebe, sodafs ihr scharfer kreis- oder kartenherzförmiger Rand sich weiter und weiter in die Nachbarschaft vorschiebt.

Die ulceröse Form tendirt mehr zur Ausbreitung in die Tiefe, die pulpöse mehr zur Flächenausdehnung; beiden gemeinsam ist der rasch fortschreitende molekuläre Gewebszerfall, von welchem rasch die tieferen Gebilde, Muskeln, Nerven, Ge-

fäfse, Sehnen, Knochen blofsgelegt, ja mit ergriffen werden. Durch Arrosion der Gefäfse entsteht damit die Gefahr schwerer tödlicher Blutungen; freilich widersteht die Gefäfswand gröfserer Arterien oft auffallend lange der Ulceration.

Prognose.

Die Prognose des Hospitalbrandes ist je nach der Epidemie wechselnd. Ist auch das Fieber, das denselben begleitet, meist gering, so leidet das Allgemeinbefinden der Betroffenen gleichwohl stark. Appetit und Verdauung liegen völlig danieder; es besteht grofse Schwäche, starke Abgeschlagenheit, tiefe psychische Depression. Die starke Wundsekretion konsumirt rasch die Kräfte selbst widerstandsfähiger Patienten. Die Mortalität schwankt zwischen 0—60%.

Therapie.

Die einmalige, selbst energische Desinfektion des Geschwürsgrundes leistet bei der ausgebrochenen Krankheit so gut wie gar nichts. Selbst der dauernde Kontakt mit Antisepticis in der Form feuchter Umschläge mit Kampherwein, Chlorwasser Karbol, Sublimat, essigsaurer Thonerde etc. beugt nicht mit Sicherheit dem Fortschreiten der Affektion vor, wenn auch dieses Verfahren vielfach empfohlen wurde und etliche Erfolge aufzuweisen hatte. Das sicherste ist, den ganzen Geschwürsgrund, wie die gesammten bereits infiltrirten Gewebe energisch mit dem Glübeisen, rauchender Salpetersäure oder 8—10% Chlorzinklösung zu verschorfen, die Brandwunde weiter antiseptisch zu behandeln. Hierdurch gelingt es oft, die Krankheit mit einem Schlage zu koupiren. Der Schorf haftet, stöfst sich erst wie bei jeder nichtinfizirten Brandwunde nach 6—8 Tagen los, kräftige Granulationen treten auf, es erfolgt Vernarbung. Freilich wurden bei ungenügender Verschorfung oder Verätzung oft ein früheres Losstofsen des Schorfes und fortschreitender Gewebszerfall, sowie auch nach bereits eingetretener Besserung Recidive des Hospitalbrandes beobachtet. Eine kräftigende, excitirende Allgemeinbehandlung darf dabei nicht vernachlässigt werden.

Blaue Eiterung.

Gegenüber den soeben besprochenen verheerenden Wundkrankheiten stellt die Infektion mit dem bacillus pyocyaneus eine nahezu ganz unschuldige Komplikation dar. Sie ist charakterisirt durch die Bildung eines Farbstoffes, des Pyocyanin, in den meist reichlich abgesonderten Wundsekreten und einen eigentümlichen, süfslichen. unangenehmen Geruch. Die schöne blaue oder grüne Farbe findet sich fast nur an der Oberfläche der mit Sekret durchtränkten Verbandstoffe, namentlich an den Rändern der durchfeuchteten Partieen, nimmt nach der Tiefe an Intensität ab und macht einer mehr schmutzig bräunlichen oder gelblichen Färbung Platz. Der der Wunde selbst aufliegende Eiter zeigt nie die blaue Farbe· sondern das gleiche Aussehen wie Staphylokokkeneiter. Die Granulationen haben in der Regel schöne rote Farbe, normale Beschaffenheit. Die den Eiterstaphylo- und Streptokokken innewohnende und sie darum zu so gefährlichen Feinden machende Fähigkeit, aktiv in die Gewebe vorzudringen und die Entzündung in ihnen weiter zu tragen, geht dem bacillus pyocyaneus ab. Er findet sich nur an der Oberfläche der Wunden; selbst prima intentio kann trotz seiner Gegenwart eintreten, wie die Untersuchung des spärlichen Sekretes solcher reizlos geheilter Wunden in einigen Fällen zeigte. Häufiger begegnet man ihm freilich bei eiternden Wunden. Wenn er auch die definitive Heilung nicht verhindert, so stört er sie doch oft erheblich, veranlafst eine sehr starke Sekretion und verzögert die Übernarbung granulirender Flächen. Bei grofsen Wunden

können die Kranken daher durch profuse ausgedehnte Flächeneiterung infolge der Infektion stark herunterkommen.

Die Häufigkeit der blauen oder grünen Eiterung ist augenscheinlich an verschiedenen Orten und Zeiten sehr verschieden; z. B. scheint sie in den Berliner Krankenhäusern recht häufig zu sein, während sie in Würzburg zu den relativ seltenen Komplikationen gehört. Es ist dies um so auffälliger, da die pathogenen Keime, wie dies Schimmelbusch auf Grund der von Mühsam in der Berliner Klinik vorgenommenen bakteriologischen Untersuchungen glaubte zeigen zu können, wohl seltener durch Instrumente, Tupfer etc. von aufsen her auf die Wunde übertragen werden, als vielmehr von vornherein am Körper des Patienten haften. Mühsam konnte sie in der Achselhöhle, der crena ani, der Inguinalfalte — das sind die Stellen, in deren Umgebung die grüne Eiterung am häufigsten beobachtet wird, — wiederholt vor einem operativen Eingriffe nachweisen. Es zeigt dies wieder einmal, wie notwendig die vorgängige energische Desinfektion des ganzen Operationsterrains in weiter Umgebung der anzulegenden Wunde ist.

Zur Bekämpfung der einmal eingetretenen Eiterung eignen sich namentlich feuchte Umschläge mit 2—3 % essigsaurer Thonerdelösung, 2 % Lapislösung, Ätzungen mit dem Lapisstift, Jodtinktur, Bepinselung mit Perubalsam, Verband mit Höllensteinsalbe. Wird die Transplantation der Wunde nötig, so ist mit aller Sorgfalt vorher eine gründliche Desinfektion der Umgebung der Wunde vorzunehmen, und die zu bepflanzende Wunde durch energische Abschabung ihrer Granulationen aseptisch zu gestalten.

Tetanus.

Bei allen bisher besprochenen accidentellen Wundkrankheiten zeigten schon die lokalen Entzündungserscheinungen die stattgefundene Infektion an. Anders bei der noch übrigen, letzten, dem Tetanus. Zwar ist auch er, wie heut wohl kaum noch von jemandem bezweifelt werden kann, eine exquisite Wundkrankheit; denn ohne einen, wenn auch noch so kleinen Substanzdefekt entsteht kein Tetanus. Aber die Mikroorganismen des Wundstarrkrampfes sind keine Entzündungserreger. Es kann die Wunde völlig per primam intentionem ohne Spur von Eiterung, ohne das mindeste Fieber heilen und doch die gefürchtete Komplikation hinzutreten. Freilich findet man in der Mehrzahl der Fälle auch beim Tetanus eine Eiterung der Wunde, aber sie ist nur die Folge einer denselben begleitenden Mischinfektion, die allerdings dadurch Bedeutung gewinnt, dafs sie der Entwicklung der anaëroben, daher bei freiem Sauerstoffzutritt nicht gedeihenden Nicolaier'schen Bacillen den Nährboden präparirt.

Deshalb gesellt sich der Tetanus vorzugsweise zu Wunden, in denen Fremdkörper retinirt sind, nekrotische Gewebsfetzen sich abstofsen, unregelmäfsige Taschen zur Sekretstagnation Anlafs geben. Deshalb ist er auch bei frischen Operationswunden, sowie durch diese erst die Kontinuitätstrennung gesetzt wird, so eminent selten und wird fast ausschliefslich heut nur noch nach solchen Operationen beobachtet, die wegen bereits

vorhandener Läsionen, Quetschwunden, Schufswunden oder wegen septischer Prozesse vorgenommen werden.

Der Wundstarrkrampf ist vielleicht die furchtbarste aller Wundinfektionen, nicht weil seine Mortalität die gröfste sei, sondern weil der Kranke für lange Zeit, oft bis zum Tode, das volle Bewufstsein behält. Den Septikämischen täuscht die subjektive Euphorie wohlthuend über sein tödliches Leiden hinweg. Der Tetanische ist sich des Ernstes seiner Erkrankung wohl bewufst; er duldet die schmerzhaftesten Qualen und kann doch nicht klagen; wie im Schraubstock gefesselt, sieht er sich seiner freien Muskelaktion beraubt und sieht er den fürchterlichen Tod immer näher herankommen. Wer einmal einen Tetanuskranken beobachtet hat, wird das furchtbare Krankheitsbild kaum je vergessen.

Incubationsdauer.

Die Inkubationszeit scheint je nach der Menge des Infektionsstoffes und der Disposition der Individuen zu wechseln. Während bei der Maus die ersten Erscheinungen der Krankheit durchschnittlich schon 9 bis 12, beim Kaninchen 24 bis 48 Stunden nach erfolgter Impfung auftreten, bricht der Tetanus bei Menschen in der Regel erst 5 bis 14 Tage nach der Verletzung, ja selbst mehrere Wochen nach derselben aus, ohne dafs man in jedem solchen Falle annehmen dürfte, dafs etwa erst bei einem Verbandwechsel die Infektion erfolgt sei. — Nach bisher gutem, fieberfreiem, reaktionslosem, oder vielleicht durch leichte lokale Eiterung gestörtem Wundverlaufe fällt eines Tages zunächst eine Bewegungsstörung der Kiefer auf. Der Kranke macht in der Regel selbst, manchmal mit lachendem Munde, darauf aufmerksam, dafs er den Mund nicht mehr so gut öffnen könne, wie gewöhnlich, beim Kauen behindert sei, eine leichte schmerzhafte Spannung in den Kaumuskeln fühle. Der Masseter, der Musculus temporalis einer oder beider Seiten fühlen sich starr, hart, fest kontrahirt an. Rasch nehmen die Störungen zu; der anfängliche Trismus wird stärker; nur mit Mühe können die Zahnreihen so weit von einander entfernt werden, dafs die Zuführung von Speisen möglich ist. Die Starre greift auf die anderen Gesichtsmuskeln über, oft unregelmäfsig auf die eine Seite früher als auf die andere Seite und verzerrt dadurch das Gesicht in eigentümlicher Weise. Die Augenlider werden halb zusammengekniffen, die Stirn gerunzelt, die Mundwinkel in die Höhe gezogen, als wolle der Kranke lächeln (Risus sardonicus). Weiter wird die Muskulatur des Nackens befallen, der Kopf wird hinten über gezogen; die Muskeln des Rumpfes werden starr, bald die des Rückens — es entsteht eine starke Lordose; mit Kopf und Fersenhöckern allein ruht der Kranke noch der Bettunterlage auf —, bald die der seitlichen Teile — der Körper biegt sich skoliotisch zur Seite aus —, selten die der Vorderseite, wodurch der Rumpf krampfhaft vornübergekrümmt wird. Auch die Extremitäten erstarren, meist die oberen später als die unteren; die Starre kann ein-

Trismus.

oder beiderseitig auftreten. Jetzt oder häufig schon früher unterbrechen einige leichte Zuckungen die steife Haltung; sie werden stärker und ergreifen mehrere Muskelgruppen; schliefslich wird der ganze Körper von den wildesten klonischen Krämpfen hin- und hergeschüttelt, von der Bettunterlage in die Höhe geschnellt, event. bei ungenügender Wartung aus dem Bette geschleudert. — Die einzelnen Anfälle dauern Sekunden oder mehrere Minuten; ebenso wechselt ihre Häufigkeit. In schweren Fällen können sie sich alle Viertelstunden, ja noch rascher folgen und führen dann schnell zum Tode; in minder schweren treten sie 1—3 mal des Tages auf, werden beim Übergang in das chronische Stadium noch seltener und lassen auch an Intensität nach. Äufsere Reize rufen sie hervor. Ein greller Lichtstrahl, ein starkes Geräusch, in schlimmen Fällen schon das Erheben der Bettdecke genügen bei der ungemein gesteigerten Reflexerregbarkeit der Tetanischen neue Anfälle auszulösen.

Kopftetanus.

Der von Rose zunächst genauer beschriebene Kopftetanus oder Tetanus hydrophobicus ist ätiologisch von dem gewöhnlichen Tetanus nicht zu trennen. Charakteristisch für ihn ist das Übergreifen des Krampfes auch auf die Schlundmuskulatur, sodafs der Patient wie bei der Lyssa selbst Wasser kaum zu schlucken vermag, und eine stets auf der Seite der Verletzung auftretende Facialislähmung. Dieser Kopftetanus tritt ausschliefslich bei Kopfwunden auf.

Fieber fehlt nur im Anfange der Krankheit. Ist es einmal zu klonischen Krämpfen gekommen, so steigt auch die Temperatur — wohl infolge der enormen Muskelaktion, weniger wahrscheinlich infolge einer Störung der wärmeregulatorischen Apparate — und zwar meist rasch auf 40° und darüber. Diese Wärmezunahme hält auch nach dem Tode noch an, sodafs die höchste Temperatur — bis 43° — meist 1—2 Stunden nach dem Tode beobachtet wird.

Prognose.

Verlauf und Prognose wechseln sehr. Allgemein läfst sich sagen, dafs sie um so schlimmer sind, je früher nach der Verwundung die ersten Symptome auftreten. Beim sog. Tetanus acutissimus können sich die Erscheinungen binnen wenigen Stunden vom ersten Beginn des Trismus bis zur allgemeinen Muskelstarre und den schwersten klonischen Krämpfen steigern. Für gewöhnlich dauert der Tetanus 2, 3, auch 4 Tage. Mit jedem folgenden Tage bessern sich für den Patienten die Aussichten auf Genesung. Zwar kann auch am 5ten, 6ten, 8ten Tage, ja selbst noch nach Wochen der Tod in einem Anfalle durch Glottis- oder Zwerchfellkrampf an Erstickung oder durch Herzschwäche und Erschöpfung erfolgen. Immerhin ist die Prognose dieses subakuten oder chronischen Tetanus — mag derselbe von vornherein milder aufgetreten oder erst chronisch geworden sein, günstiger, als die des akuten. Die Mortalitätsangaben schwanken daher sehr stark, von 30—90%. Tritt Besserung ein, so werden die Krampfanfälle seltener und linder; doch schwindet die tonische Starre nur ganz allmählich, am frühesten dort, wo sie zuletzt aufgetreten war, am

spätesten meist in den Muskeln der Kiefer. Einige Monaten vergehen bis zur völligen Wiederherstellung.

Therapie. Die Behandlung eines Tetanischen gehört zu den traurigsten Aufgaben des Arztes. Die Prophylaxe allein leistet sicheres; ist sie versäumt, der ausgebrochenen Krankheit stehen wir ziemlich ohnmächtig gegenüber. Natürlich drängt sich auch beim Tetanus, da wir ihn eben als Wundinfektion auffassen, der Gedanke auf, bei den ersten Zeichen der Krankheit die Wunde nochmals gründlichst zu desinfiziren und antiseptisch zu behandeln. Sicher soll und mufs man dies thun, um wo möglich eine weitere Zufuhr von Infektionsstoffen von der Wunde aus in den Saftstrom abzuschneiden. Leider hilft es indes fast nie etwas. Selbst die verstümmelnden Operationen, die Amputation und Exartikulation ergeben keine sicheren Heilungen. Zwar sind solche danach beschrieben; indes fast immer beim chronischen Tetanus, bei dem man ja auch ohne Eingriff hie und da Genesung eintreten sieht. Die Ansichten über den Wert der Amputation beim Tetanus sind heut noch sehr geteilt.

Isolirung. So müssen wir uns mehr auf eine symptomatische, als kurative Therapie beschränken. Vermeidung aller äufseren Reize steht obenan. Man isolire daher den Kranken in ein stilles Zimmer und gebe ihm einen speziellen Wärter bei. Durch Niederlassen der Fenstervorhänge wird das Tageslicht abgeblendet; noch besser ist es, das Zimmer fast ganz dunkel zu halten. Jedes Geräusch wird strengstens vermieden. Durch kräftige Kost sucht man der drohenden Erschöpfung vorzubeugen. Solange der Kranke die Kiefer noch von einander zu entfernen und zu schlucken vermag, ist dies relativ leicht; andernfalls flöfst man ihm mittels der durch die Nase oder eine Zahnlücke eingeführten Schlundsonde, event. in Narkose, Nahrung ein oder ernährt ihn per rectum, beides höchst kümmerliche Notbehelfe.

Narkotische Behandlung. Von Medikamenten verdienen die Narkotika noch das meiste Vertrauen: Morphium, Opium, (bis 1 g! und mehr pro die), Chloralhydrat (4—5 g in einem halben Glas Wasser oder als Klysma, 2 mal des Tages bis zur anhaltenden hypnotischen Wirkung) leisten noch das meiste, freilich nur in den angegebenen grofsen Dosen. Auch durch vielstündige leichte Chloroformnarkose kann man versuchen, die klonischen Krampfanfälle zu sistiren und damit dem erschöpften Körper Kräfte zu sparen; doch eine so lange Narkose ist ja selbst nicht ohne Gefahr, erfordert die beständige Gegenwart eines mit ihr vertrauten Arztes, und nur zu oft sieht man nach dem Erwachen aus der Narkose die Anfälle mit doppelter Raschheit und Intensität sich folgen. — Curare, das sich eine Zeit lang, gewissermafsen als Antidot des Tetanin, eines grofsen Rufes erfreute, hat sich nicht bewährt. Seiner Anwendung steht noch der grofse Übelstand entgegen, dafs das Präparat in seiner Beschaffenheit viel zu sehr wechselt,

eine genaue Dosirung daher nicht möglich ist. Besseres leisten noch grofse Dosen Bromkali. Ich verzichte darauf, alle die anderen einmal empfohlenen Mittel anzuführen; lassen die genannten Medikamente im Stich, so ist auch von allen anderen nichts zu hoffen.

Serumtherapie.

In jüngster Zeit hat die namentlich von Behring begründete Blutserumtherapie neue Hoffnungen erweckt, eine wirklich rationelle Therapie des Tetanus, ein spezifisch wirkendes Heilmittel desselben zu finden. Durch verschiedene Methoden, auf die einzugehen hier nicht der Ort ist, lassen sich Tiere, die sonst sehr empfindlich für das Tetanusgift sind, wie Kaninchen, Mäuse, namentlich auch Pferde gegen dasselbe immunisiren. Durch Injektion des Blutserums derart immun gemachter Tiere ist es nun gelungen, nicht nur andere Tiere gleichfalls immun zu machen, sondern schon am Tetanus erkrankte zu heilen. Die Übertragung dieser Tierversuche auf den Menschen gebot sich von selbst. Man benutzte bisher wesentlich ein von Pferden gewonnenes Serum mit hoher immunisirender Kraft. Versuche derart wurden bisher in Deutschland, Italien, Frankreich und anderen Orten angestellt. Auch sind wiederholt Heilungen des Tetanus nach Injektionen beobachtet; doch freilich nur in der Minderheit der Fälle, fast ausschliefslich nur bei chronischem Tetanus. Die bisher erzielten Erfolge lassen defshalb ein definitives Urteil über den heilenden Einflufs derartiger Injektionen bei tetanischen Menschen noch nicht zu, muntern aber zu weiteren Versuchen in dieser Richtung auf. Hoffen wir, dafs weitere Erfahrungen die an diese Methode geknüpften Erwartungen nicht täuschen! Hoffen wir, dafs weitere Vervollkommnung des Verfahrens uns auch dieses fürchterlichen Feindes unserer Verwundeten und Operirten Herr werden lafse!

Intoxikation mit Karbolsäure, Sublimat, Jodoform. Delirium tremens. Delirium nervosum.

Intoxikationen.

Wiederholt habe ich Sie auf die Notwendigkeit einer energischen Desinfektion und bei eingetretener Infektion auf den Wert feuchter antiseptischer Umschläge aufmerksam gemacht. Die gerade bei Anwendung der letzteren so starke Resorption birgt nun aber, so vorteilhaft sie auf den entzündlichen Prozefs einwirkt, die grofse Gefahr in sich, den Körper durch Intoxikation zu schädigen; gilt doch im allgemeinen der Satz, dafs je stärker die antibakteriellen Eigenschaften eines Antiseptikum sind, um so gröfser auch seine Giftigkeit ist. Es erscheint mir daher hier der geeignete Ort, auf die Störungen, die die Antisepsis

selbst im Gefolge haben kann, näher einzugehen. Ich brauche ja wohl kaum zu betonen, dafs selbstverständlich die gleiche Schädigung schon nach der primären Operation, nicht erst bei der Behandlung sich nachträglich einstellender Wundkomplikationen auftreten kann. Ich beschränke mich auf die drei wichtigsten Desinficientien, die Karbolsäure, das Sublimat und das Jodoform. Sie können sämmtlich sowohl lokale Störungen, als allgemeine Vergiftungserscheinungen im Gefolge haben.

Karbolsäure.

Lokale Ätzwirkung.

Die Karbolsäure wirkt in konzentrirter Lösung stark ätzend, ruft dort, wo sie die Haut getroffen hat, sofort eine weifsgraue Verfärbung, an empfindlichen Stellen mit dünner Haut einen intensiv brennenden Schmerz, dann leichte, quaddelartige Schwellung hervor. Die weiteren Veränderungen sind die einer leichten Verbrennung. Man beobachtet diese Erscheinungen zuweilen zufällig, wenn die zur Irrigation, resp. Desinfektion der Instrumente dienende Flüssigkeit ganz frisch hergestellt und die Karbolsäure noch nicht genügend gelöst war. In geringerem Grade zeigt sich diese Ätzwirkung selbst noch bei Applikation 5 % Lösungen auf Schleimhäute oder offene Wunden; ihre Oberfläche färbt sich dann rasch weifslich; die oberen Zellenlagen mortifiziren zum Teil und die folgende Wundsekretion ist beträchtlich vermehrt; man sieht sie selbst noch bei längerer Irrigation mit 2—3 % Lösungen. Dies ist mit ein Grund gewesen, die Antisepsis bei frischen Operationswunden mit der Asepsis zu vertauschen. Bei vielen Personen — individuelle Prädisposition spielt dabei eine grofse Rolle, — ruft die Einwirkung des Karbols auf die Haut lästige Ekzeme hervor; oft genügt hierzu schon die einfache Anwendung trockner Karbolgaze. In der Form feuchter Umschläge angewendet, stumpft die Karbolsäure die Sensibilität ab, macht die Teile taub, schliefslich völlig empfindungslos, gleichzeitig stark anämisch.

Karbolekzem.

Karbolverbrennung.

So angenehm vielfach die schmerzlindernde Wirkung ist, so schwere Schädigung kann die Circulationsstörung herbeiführen. Namentlich an Fingern und Zehen steigert sich dieselbe zuweilen bis zur völligen Gangrän. Die Schmerzen, über die der Kranke vielleicht vor Applikation des Umschlages klagte, sind gewichen; alles schien in bester Ordnung. Nimmt man aber den Verband nach 24 Stunden ab, so zeigt sich die Haut, soweit der Umschlag lag, graubraun verfärbt, trocken, lederartig, gegenüber dem Niveau der gesunden Umgebung eingesunken, absolut gefühllos. Betrifft dieser trockene Brand in leichteren Fällen nur die oberflächlichen Schichten der Cutis, so kann er in schweren bis auf den Knochen dringen, und so mancher Finger mufste bereits exartikulirt werden wegen zu gut gemeinter Desinfektion.

Diese Karbolverbrennungen sind durchaus keine Seltenheiten. Freilich sind sie häufiger durch Unvorsichtigkeit des Patienten, als des Arztes verschuldet. Leichtere Grade sieht man manchmal schon nach länger dauernder Anwendung 2% Karbolsäure. Häufiger sind sie allerdings bei Benützung 3—5% Konzentration. Daraus folgt die strikte, leider nur zu oft vernachlässigte Regel: zu feuchten Umschlägen benütze man nur $\frac{1}{2}$—1%, nie stärkere Karbollösungen; sie erfüllen ihren Zweck vollständig, ohne doch zu schaden.

Häufiger noch sieht man, oder richtiger sah man zu der Zeit, wo noch die häufigen Ausspülungen gröfserer Wunden oder Abscefshöhlen mit Karbolsäure an der Tagesordnung waren, Vergiftungssymptome, wenigstens die leichteren Grade: Kopfschmerz, Unwohlsein, völlige Appetitlosigkeit, Erbrechen, grofses Schwächegefühl, Kleinheit des beschleunigten Pulses. Dabei bleibt — Fehlen von Komplikationen vorausgesetzt, — die Temperatur normal. Der Urin nimmt beim Stehen eine olivengrüne, selbst dunkel schwarzgrüne Färbung an, zeigt hohes spezifisches Gewicht, enthält oft Spuren oder sogar reichliche Mengen von Eiweifs. Findet keine neue Zufuhr von Karbolsäure, etwa beim Verbandwechsel, statt, so nimmt der Urin im Laufe der nächsten 24—48 Stunden wieder seine normale Beschaffenheit an; die Störungen des Allgemeinbefindens gehen allmählich zurück. Weitere Verwendung von Karbol indes steigert die Vergiftungserscheinungen zu bedenklicher Höhe; oder es treten auch wohl von vorn herein die schwersten Symptome auf: hochgradigste Schwäche, wirklicher Kollaps; der Puls wird beängstigend klein, fadenförmig, die Atmung beschleunigt, erschwert, das Gesicht wird fahl, die Temperatur subnormal, der Kranke wird ganz apathisch, bewufstlos und stirbt unter zunehmender Schwäche. Es kann sich dieses schwere Bild der akuten Karbolintoxikation sehr rasch nach der Operation entwickeln und den Kranken binnen wenigen Stunden töten, so dafs die Diagnose: Erschöpfung infolge des operativen Eingriffes oder Karbolvergiftung? fraglich bleibt. Die dunkle, schwarze Färbung des spärlich secernirten Urins, seine chemische Reaktion klärt sie meist auf.

Allgemeine Vergiftungssymptome.

Besonders gefährdet sind kleine Kinder und Personen mit Nierenerkrankungen. Natürlich tritt eine tödliche Intoxikation am leichtesten bei grofsen, gut resorbirenden, frischen Wunden ein; doch habe ich bei einem einjährigen Kinde, welchem nach einfacher Eröffnung eines nicht sonderlich grofsen Abscefses am Halse ein grofser Lister'scher Verband mit der damals noch üblichen Bedeckung mit Gummipapier angelegt worden war, eine tödliche Vergiftung beobachtet, lediglich infolge der Resorption des Karbols aus den frisch bereiteten Verbandstoffen. Derartige Fälle kommen allerdings heut kaum mehr vor, mahnen aber doch zur äufsersten Vorsicht.

Treten die erwähnten Vergiftungssymptome auf, so ist sofortige Beseitigung alles Karbols selbstverständlich erste Bedingung, nächstdem kommen wesentlich Excitantien in Frage. Nach dem Vorschlage Sonnenburg's läfst man auch wohl schwefelsaure Salze nehmen, um die Karbolsäure an diese zu binden, doch ist der Erfolg dieser Medikation ein sehr zweifelhafter.

Sublimat.

Das Sublimat wird im allgemeinen lokal besser vertragen, als das Karbol, steigert freilich bei längerem Bespülen der Wunde, namentlich mit starken Lösungen, die Wundsekretion in den ersten 24 Stunden gleichfalls erheblich. Bei vielen Personen erzeugt es auch Ekzeme; ja einzelne Individuen sind so empfindlich gegen dasselbe, dafs sie auf die

Ekzeme.

Einwirkung geringster Mengen Sublimat sofort mit lästigen, zuweilen sich weit verbreitenden Hautausschlägen reagiren.

So sah ich bei einem jungen Mann, bei welchem wegen genu valgum die Ogston'sche Operation ausgeführt war, also eine minimale Hautwunde bestand, sich bei ungestörtem Allgemeinbefinden unter dem grofsen Sublimat-Gazeverband ein papulo-vesiculöses Ekzem in der ganzen Ausdehnung des Verbandes entwickeln und in Form eines fleckigen Erythems über den gröfsten Teil des Körpers verbreiten. Nach Ersatz der Sublimatgaze durch Salicylwatte ging der Hautausschlag prompt zurück.

Sublimat-intoxikation.

Ungleich wichtiger sind indes die allgemeinen Vergiftungssymptome, die völlig die gleichen sind, wie die der akuten Quecksilberintoxikation: Salivation, Appetitlosigkeit, hie und da Erbrechen, grauweifser Belag des Zahnfleisches, Stomatitis, Leibschmerzen, Diarrhöen mit schleimigen, selbst blutigen Entleerungen, Auftreten von Eiweifs im Urin. Es können sich diese Erscheinungen unter zunehmender Schwäche bis zum tödlichen Ausgange steigern. Derartige schlimme Fälle sieht man fast nur nach Applikation der starken, 1 ‰ Sublimatlösungen auf gröfsere gut resorbirende Wundflächen in Form von Irrigationen oder feuchten Umschlägen. Hierbei sind sie streng zu verwerfen. Auf kleinen Flächen, Fingern, Händen, oder bei kleinen Wunden mag man, wenn man durchaus will, 1 ‰ Sublimat zur Spülung oder zu feuchten Verbänden anwenden, bei gröfseren Resorptionsflächen dürfen nur Lösungen von 1:5000 in Anwendung kommen. Noch besser ersetzt man das Sublimat dann überhaupt durch andere, minder giftige Antiseptica.

Ist es zu ernsteren Intoxikationserscheinungen gekommen, so ist sofort jedes Quecksilberpräparat zu beseitigen und durch Anregung der Diurese, namentlich aber der Diaphorese durch warme Bäder, Priesnitz-sche Einwickelungen etc. die möglichst rasche Ausscheidung des Quecksilbers zu begünstigen. Die Gastro-enteritis, wie die wesentlich als Folge hiervon auftretenden grofsen Schwächezustände sind nach den allgemeinen Regeln der internen Medizin zu behandeln.

Jodoform.

Gefährlicher noch, weil tückischer als Karbolsäure und Sublimat ist das Jodoform, tückisch insofern, als bei ihm der individuellen Idiosynkrasie eine noch weit gröfsere Bedeutung zukommt, als bei den beiden andern Mitteln. Während die einen Patienten enorme Mengen von Jodoform vertragen — hat man doch im Anfange der Jodoformbehandlung oft 30, ja 60 g Jodoform unbeschadet in Wundhöhlen geschüttet, — so genügen bei anderen die geringsten Mengen, um Störungen zu verursachen. Die tödlichen Intoxikationen hat man gelernt durch vorsichtige, stets erst versuchsweise Anwendung des Mittels fast vollständig zu vermeiden. Die lokalen Reizsymptome können wir bisher nicht verhüten, wenn wir nicht zufällig vorher wissen, dafs der Kranke Jodoform nicht verträgt. Diese lokale Reizung betrifft nun nicht die Wunde selbst — diese erscheint im Gegenteil bei der Jodoformbehandlung völlig

Ekzeme.

reizlos, secernirt auffallend wenig —, sondern die umgebende Haut. Der Kranke klagt über lästiges, unerträglich werdendes Jucken; nimmt man den Verband fort, so zeigt sich die Haut oft erheblich über die Stelle hinaus, auf die das Jodoform direkt einwirkte, gerötet, ödematös geschwollen, ekzematös, ihre Epidermis in Form von Bläschen abgehoben, deren Gröfse von der eines Stecknadelkopfes bis zu der eines Kirschkernes wechselt. Das Aussehen dieser Dermatitis gleicht oft ganz dem eines Erysipelas bullosum. Das Fehlen von Fieber und Störungen des Allgemeinbefindens schützen gegen eine solche Verwechselung. Selbst ein universelles Erythem kann sich anschliefsen. Fortlassen des Jodoformverbandes, Einfetten der entzündeten Haut mit Borvaseline oder Bleiwasserumschläge reichen meist aus, das Ekzem binnen wenigen Tagen zur Heilung zu bringen. Verzögert sich diese, so wirken Bepinselungen mit 1–2% Lapislösung oder auch Höllensteinsalbe in günstigem Sinne ein.

Allgemeine Vergiftungszeichen.

Die allgemeinen Vergiftungssymptome sind nur zum Teil die einer akuten Jodintoxikation, bedingt durch Zersetzung des Jodoforms, wesentlich vielmehr solche nervöser Natur, hervorgerufen durch Resorption des unzersetzten Jodoforms. Bei fehlender oder nur geringer Temperatursteigerung geht die Pulsfrequenz rasch, oft ganz auffallend schnell in die Höhe, wie bei einer schweren septischen Infektion. Patient klagt über Kopfschmerz, Mattigkeit, ist trüb gestimmt, appetitlos, erbricht. Schlaflosigkeit steigert das subjektive Unbehagen, die psychische Depression. Andere Patienten werden aufserordentlich unruhig, sind kaum im Bette zu erhalten; Hallucinationen erhöhen die Unruhe zu furibunden Delirien. Diese psychischen Störungen können tage-, selbst wochen- und monatelang anhalten. Bei den schlimmen akuten Formen tritt unter zunehmender Schwäche oft der Tod ein. Die Obduktion zeigt ausgedehnte Verfettung der Nieren, der Leber, des Herzmuskels.

Disponirende Momente.

Da Fette das Jodoform lösen, so geben grofse Wunden des subkutanen Fettgewebes bei fetten Personen besonders günstige Bedingungen für seine rasche Resorption. Doch kann eine Intoxikation auch von jeder anderen Wunde aus erfolgen. Am ehesten beobachtet man sie, wenn man das Jodoform in Pulverform in die Wunde einstreut oder einreibt, sehr selten bei blofser Benutzung von Jodoformgaze. Ihre Anwendung empfiehlt sich daher besonders; bei Wunden, die mit der Mundhöhle, dem Darme, dem weiblichen Genitaltrakt kommuniziren, ist sie fast unentbehrlich. Ausnahmsweise hat aber auch schon die einfache Tamponade gröfserer Wundhöhlen mit Jodoformgaze, speziell in der Peritonealhöhle, schwere Vergiftungserscheinungen bewirkt. Besonders gefährdet sind wieder kleine Kinder und Greise mit schon geschwächtem Herzen, namentlich aber Personen mit Nierenerkrankungen. Bei letzteren verzichtet man deshalb

am besten auf das Jodoform vollständig. Fast ebenso grofse Gefahr droht Personen, die schwere Blutverluste erlitten haben

Therapie.

Die Entfernung der schädlichen Ursachen ist natürlich auch hier beim Auftreten der ersten Intoxikationssymptome dringend geboten. Doch ist dieser Indikation weit schwerer, als bei Karbol- oder Sublimatvergiftungen, oft gar nicht zu genügen, weil das Jodoformpulver sich derart mit den Geweben verfilzt, dafs es durch Ausspülen, Ausreiben fast gar nicht, ja selbst durch Ausschaben der Wunde kaum vollständig entfernt werden kann. Durch reichliche Zufuhr von Wasser und innerliche Darreichung pflanzensaurer Alkalien sucht man die Ausscheidung des Jodoform zu befördern. Sonst kommen wesentlich nur Excitantien in Betracht. Zwar ist die Infusion von Kochsalzlösungen wiederholt bei schweren Vergiftungen empfohlen und ausgeführt worden, hat aber nur wenige und fragliche Erfolge aufzuweisen.

Delirium tremens.

Ätiologie.

Noch einer letzten Komplikation im Verlaufe der Wundheilung müssen wir gedenken, die zwar auch auf einer Intoxikation beruht, aber doch mit den eben erwähnten nicht das mindeste zu thun hat. Ich meine die Folgen des chronischen Alkoholismus, das Delirium tremens.

Ausschliefslich chronische Alkoholisten, daher vorzugsweise Männer, werden von ihm befallen, namentlich Schnapssäufer, seltener Bier- und Weintrinker. Besonders gefährlich scheint der chronische Genufs der schlechten, stark mit Fusel vermengten Schnapssorten zu sein. Daher treffen wir diese Wundkomplikation wesentlich unter der Arbeiterbevölkerung der Grofsstadtcentren, namentlich in unseren nördlichen Provinzen. In Bayern, wo auch bei der ärmeren Bevölkerung der Biergenufs den Schnapskonsum beträchtlich überwiegt, ist das Delirium tremens erheblich seltener, als im Osten und Norden, z. B. in Hamburg, Berlin, Danzig, Breslau etc. Das Gesagte schliefst natürlich nicht aus, dafs wir auch in besser situirten Kreisen hie und da dem Delirium tremens begegnen.

Prädisponirende Momente.

Bekanntermafsen tritt der Säuferwahnsinn bei Potatoren oft auch ohne jede äufsere Veranlassung auf, doch geben Verletzungen für seinen Ausbruch eine entschiedene Prädisposition ab. Eine gleichzeitige Wundinfektion ist nicht notwendig, sehen wir doch nur allzuoft das Delirium nach subkutanen Frakturen ausbrechen. Immerhin wird es durch Fieber, Störungen des Appetits und der Verdauung, wie sie ja Wundinfektionen regelmäfsig begleiten, erheblich begünstigt.

Symptome.

Was sein Symptomenbild so typisch charakterisirt, ist der durch nichts zu befriedigende Bewegungstrieb, Auftreten von Sinnestäuschungen, starker Tremor und Albuminurie.

Meist kurze Zeit nach der Verletzung, ein bis zwei Tage nach dem operativen Eingriff zeigt eine auffallende Unruhe des Kranken, sein unsteter Blick, grofse Hast aller Bewegungen, Schwatzhaftigkeit, Schlaflosigkeit den Beginn der Erkrankung an. Hände und Finger zeigen

beständiges völlig unregelmäfsiges Zittern. Die konfusen Reden lassen oft schon die beginnenden Sinnestäuschungen ahnen; doch weifs der Patient im Anfange noch durch Aufmerksamkeit ihrer Herr zu werden, gibt daher dem Arzte oft auf Fragen noch ganz vernünftigen Bescheid, während er dem Wartepersonal und seinen Mitkranken gegenüber schon das unsinnigste Zeug redet. Doch bald gewinnen die Hallucinationen und Illusionen die Oberhand; besonders spielen Visionen kleiner Tiere in denselben eine grofse Rolle. Schwärme von Mücken, Fliegen, Schmetterlingen fliegen zum Fenster herein und umschweben den Kranken; Mäuse springen über seine Bettdecke; Ratten klettern an den Wänden in die Höhe; Hunde bellen und wedeln um ihren Herrn, springen an ihm empor u. s. f. Der gesteigerte Bewegungstrieb des Säuferwahnsinnigen äufsert sich nun in ungemein charakteristischer Weise, indem er auf alle diese, sich wechselseitig jagenden Visionen in entsprechender Weise reagirt. Er fängt die Fliegen auf seiner Bettdecke, hascht nach den Schmetterlingen, wirft Decken und Kissen nach den Ratten und Mäusen, streichelt den Hund. Oder: der Kranke glaubt sich in seinem Geschäft, ruft diesem und jenem einen Auftrag zu, langt nach den Waaren, die er den Kunden verteilt, berechnet die Kosten, zählt Geld auf, geleitet die Käufer zur Thüre, öffnet dieselbe etc. etc. So tasten, zupfen und zerren seine Hände fast beständig an den Decken und Kissen, den Kleidern, den Verbandstücken, so dafs selbst bei guter Wartung bald der bestangelegte Verband gelockert oder in Stücke zerrissen ist. Das Schmerzgefühl ist vollständig aufgehoben. Daher gebraucht der Patient die kranken oder operirten Glieder wie die gesunden, schlägt mit dem im Ellbogen resecirten Arm oder dem Amputationsstumpf um sich herum, stampft auf dem gebrochenen Beine im Zimmer umher. Dafs dann die frischen Wunden leicht aufplatzen, Wundinfektionen sich leicht hinzugesellen, die Resektionsstümpfe sich verschieben, kann natürlich nicht Wunder nehmen. Meist zeigt der Delirant heitere Aufregungszustände und ist im allgemeinen gutmütig. Oft aber treten auch Tobsuchtsanfälle auf, in denen er sich und seiner Umgebung gefährlich wird. Diese Delirien halten durchschnittlich 1—3 Tage an. Nur durch grofse Dosen von Narcoticis ist für kurze Zeit Schlaf zu erzielen. Temperatur und Puls können während dessen normal bleiben, oder sind nur ganz wenig erhöht. Starkes Fieber ist Folge einer Komplikation, sei es einer Wundkrankheit, sei es einer interkurrenten Pneumonie oder dergl. und stets von übelster Vorbedeutung. Der Urin enthält fast immer Eiweifs, oft in grofsen Mengen.

Hallucinationen. *Bewegungsdrang.* *Fieber.*

Verlauf.

Im günstigsten Falle endet der Aufregungszustand mit einem langen tiefen Schlafe, aus dem der Kranke zwar schwach, angegriffen, doch wieder geistig klar erwacht und keine Erinnerung an die vorausgegangenen Delirien mitbringt. In vielen Fällen aber erliegt der Kranke während

eines Tobsuchtsanfalles an Erschöpfung, akuter Herzschwäche; auch Komplikationen, namentlich die gefürchteten Säuferpneumonien raffen noch nachträglich einen grofsen Teil der Deliranten hinweg, so dafs das Delirium tremens stets als sehr ernste Komplikation einer Wunde aufzufassen ist. Manche Autoren berechnen seine Mortalität auf 50 %.

Prognose

Therapie.

Sie thun gut, wenn Sie einen Alkoholiker zu behandeln haben, demselben von Anfang an eine bestimmte Tagesmenge Alkohol, etwa $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ seines gewohnten Bedarfes zu erlauben, nie ihm akut den Alkohol ganz zu entziehen. Die akute Abstinenz scheint vielmehr gerade den Ausbruch des Delirium zu begünstigen. Auch während der Krankheit selbst gebe man starke Alkoholika, Kornbranntwein, Rum, Cognak oder starke Weine, schon um den bedrohlichen Erschöpfungszuständen vorzubeugen. Leider stöfst man indes hiebei nur allzu oft auf energischen Widerstand von Seiten des Patienten, der einen unüberwindlichen Widerwillen gegen das sonst so geliebte Getränk zeigt. Auch scheint es zweckmäfsig, derartige Patienten so früh als irgend möglich umhergehen zu lassen, sie nicht unnötig ans Bett zu fesseln. v. Bardeleben hat seit Einführung der ambulatorischen Behandlung der Beinbrüche in der Charité kein Delirium bei derartigen Patienten mehr auftreten sehen. So lange es irgend angeht, sehe man von jeder Fesselung des Deliranten ab; er wird um so unruhiger, je mehr er sich in seinen Bewegungen gehemmt findet. Anstatt der früher so beliebten Zwangsjacke gebe man ihm einen oder zwei handfeste Wärter zur Seite, die ihn und seine Umgebung vor schwererer Schädigung schützen, ihn aber sonst frei schalten lassen sollen.

Notwendigkeit von Gipsverbänden.

Zum Schutze der Wunden, insbesondere bei Kontinuitätstrennungen der Knochen ist freilich eines festen cirkulären Gipsverbandes oft nicht zu entraten. Doch selbst mit diesem wird der Kranke oft fertig. Zur Milderung der Aufregungszustände haben sich am besten grofse Dosen Opium, Morphium oder Chloral bewährt. Sie sind zwar selbst bei der oft vorhandenen Fettdegeneration des Herzmuskels derartiger Kranker nicht ungefährlich, aber kaum zu entbehren. Übrigens ist es ja bekannt, welch' erstaunlich grofse Dosen Opium gerade Alkoholiker zu vertragen pflegen.

Narkotica.

Delirium nervosum.

Über das von Dupuytren zuerst beschriebene, nach Verwundungen und Operationen jedenfalls sehr selten auftretende Delirium nervosum habe ich keine eigenen Erfahrungen. Rose sieht in ihm nur eine Form des Delirium tremens; indes scheinen die Angaben des ersteren Forschers nach Beobachtungen anderer zuverlässiger Ärzte doch zu Recht zu bestehen. Als Folge der durch die Läsion oder Operation bedingten heftigen Gemütsbewegung treten heftige, selbst furibunde Aufregungszustände auf, die mit tiefem Schlafe kritisch zu enden pflegen und ebenfalls am besten mit grofsen Opiumgaben behandelt werden.

ACHTE VORLESUNG.

Über Verlauf und Therapie nach Operationen an den verschiedenen Körpergeweben:

1) An Haut und Unterhautbindegewebe mit besonderer Berücksichtigung der plastischen Operationen; 2) an Sehnen und Muskeln: nach Sehnennaht, Muskelnaht, Teno- und Myotomie; 3) am Gefäfssystem: definitive Blutstillung und Cirkulationsstörungen; Aneurysmaoperationen; 4) am Lymphgefäfssystem; 5) am peripheren Nervensystem: nach Nervennaht, Neurolyse, Nervendehnung, Nervenresektion.

Wir haben bisher ausschliefslich den Teil der Nachbehandlung berücksichtigt, der sich mit der Wundheilung und ihren Störungen beschäftigt, zunächst ohne jede Rücksicht auf das definitive funktionelle oder kosmetische Resultat. In sehr vielen Fällen ist mit der Vernarbung der Wunde der Patient auch geheilt. In einer weit gröfseren Zahl von Fällen stellt jedoch die Erreichung dieses Zieles, einer Heilung mit möglichst vollkommener Funktion resp. einer völligen restitutio ad integrum an uns noch gröfsere, oft weit schwieriger zu erfüllende Aufgaben. Auf jene, welche lediglich oder doch wesentlich durch rein örtliche Verhältnisse bedingt werden, durch den Sitz der Erkrankung resp. die Körperregion, an der die Operation stattfand, wollen wir erst später im speziellen Teile zu sprechen kommen. Zunächst müssen wir uns mit den Verhältnissen näher bekannt machen, auf die wir regelmäfsig nach Operationen an den verschiedenen Körpergeweben zu achten gezwungen sind.

Operationen an Haut und Unterhautbindegewebe.

Nur wenig habe ich dem Gesagten hinzuzufügen bezüglich der Operationen an Haut und Unterhautbindegewebe. Bei ihnen ist die Heilung der Wunde meist Endzweck und die Genesung mit der eingetretenen Überhäutung gewöhnlich beendet. Immerhin spielen sich auch nach erfolgter Wundheilung in der jungen Narbe noch eine Anzahl Vorgänge ab, die dem Arzte bekannt sein müssen, zumal sie zu Störungen führen können, denen vorzubeugen oder die zu beseitigen seine Aufgabe ist.

Veränderungen an der Narbe.

Auch wenn die Wundränder noch so exakt durch Naht vereinigt wurden, und die Heilung ganz per primam erfolgte, läfst doch eine leichte Farbendifferenz die Narbe noch für lange Zeit als solche erkennen. In den ersten Wochen gibt ihr der Reichtum an feinen neugebildeten Ge-

fäfsen einen rosigen Farbenton, der um so deutlicher hervortritt, wenn in der Erregung eine stärkere Füllung der Gefäfse erfolgt. Mit allmählicher Verödung der letzteren blafst die Narbe ab, wird weifsgrau und unterscheidet sich schliefslich fast nur durch ihren Mangel an Pigment von der Nachbarschaft. Wahrnehmbar bleibt sie zwar zeitlebens, fällt aber doch bei etwas verborgenem Sitz in einer Hautfalte nur bei genauerer Besichtigung ins Auge. Der Farbenkontrast ist natürlich um so auffallender, je breiter die Narbe ist. Heilungen per secundam durch Granulationsbildung und Eiterung geben daher entstellendere Narben, als solche per primam Noch nach Jahren sieht man dieselben bei Kongestionszuständen, namentlich im Zorn, als brandrotes Feuermal aufflammen.

Narbenkeloid.

Kosmetisch sehr störend sind die glücklicherweise nur selten zu beobachtenden Narbenkeloide. Eine einfache Narbenhypertrophie, die Bildung einer graurothen, mehrere Millimeter hohen und breiten, unregelmäfsigen, wulstigen, später etwas abblassenden und atrophirenden Narbe, sieht man ja etwas häufiger bei Heilung mit Eiterung, namentlich bei Spontanheilung tuberkulöser Fisteln. Hier kann man durch Excision der Narbe und Naht meist den Schönheitsfehler unschwer beseitigen. — Das eigentliche Narbenkeloid indes, eine richtige bindegewebige Narbengeschwulst, für deren Entstehung wir lediglich eine uns ihrem Wesen nach ganz unbekannte Disposition der Gewebe anschuldigen können, beobachtet man auch bei ganz reiner prima reunio. Es tritt erst Wochen und Monate nach der Heilung immer deutlicher und gröfser in Erscheinung; entlang der ganzen Narbe — seltner nur in einem Teile derselben — entwickelt sich eine strangartige, graurothe, mehrere Millimeter hohe Geschwulst, an jeder Stichstelle der Naht bildet sich ein hirsekorn- bis erbsengrofser Fibromknoten. Das Keloid wächst bis zu einer gewifsen Höhe, wird dann stationär, aber atrophirt nicht. Excisionen werden fast ausnahmslos von einem, meist noch schlimmeren, Recidiv gefolgt. Vor allen Versuchen operativer Beseitigung derartiger Geschwülste ist daher zu warnen.

Narben nach Thiersch'scher Hauttransplantation.

Auf die Vorgänge nach Thiersch'scher Hauttransplantation habe ich schon oben hingewiesen. Die nach ihnen zurückbleibenden Narben sind kosmetisch weit weniger störend, als die nach Heilung per secundam, namentlich wenn die aufgelegten Läppchen gleichmäfsig dick waren und sich überall mit ihren Rändern dachziegelförmig deckten. Der Farbenunterschied gegenüber der normalen Umgebung kann dann sehr gering sein. Dennoch bleibt das kosmetische Resultat hinter dem einer lineären Narbe weit zurück, besonders aber, wenn die Hautläppchen nicht exakt aufgelegt waren, freien Zwischenraum zwischen sich liefsen, oder nur teilweise anheilten, zum anderen Teile nekrotisirten. In diesem Falle bekommt die Narbe ein fleckiges, unschönes Aussehen.

Dehnbarkeit junger Narben.

Allerdings bleibt selbst die feinste Narbe, bei ganz reiner prima intentio, nicht immer lineär. Schon die elastische Spannung der Haut

bedingt eine allmähliche Dehnung, sofern der Schnitt nicht ihrer Zugrichtung parallel, sondern im Winkel zu ihr verlief. Eine ursprünglich linienförmige Narbe wird dadurch in einigen Monaten in einen mehrere Millimeter breiten grauweifsen Streifen umgewandelt. Die Nachbehandlung kann hiergegen wenig thun. Man kann zwar versuchen, eine ungünstig verlaufende junge Narbe nach Entfernung der Nähte durch Kollodiumbepinselung oder Heftpflasterstreifen mehrere Wochen lang gegen die Dehnung zu schützen, bis sie älter, fester und widerstandsfähiger geworden ist. Doch erreicht man damit nicht allzuviel. Sache des Operateurs ist es daher, von vornherein den wechselnden Spannungsverhältnissen der Haut bei der Wahl der Schnittrichtung Rechnung zu tragen.

War die Spannung der Wundränder namentlich bei gröfseren Weichteildefekten von vornherein sehr bedeutend, so klagen die Patienten auch beim Fehlen entzündlicher Komplikationen anfangs fast immer, wenn auch nicht über starke Schmerzen, so doch über ein überaus lästiges spannendes Gefühl. Die Empfindlichkeit bessert sich indes beim Ausbleiben einer Infektion sehr rasch und ist meist zur Zeit der Entfernung der Nähte schon ganz verschwunden. Dafs die Wegnahme der letzteren später als unter gewöhnlichen Umständen zu geschehen hat, habe ich schon früher betont.

In gleichem Sinne wie die Elastizität der Haut wirkt natürlich jede andere, die Narbe dauernd zerrende Kraft. Bis zu welchem Grade diese dadurch gedehnt werden kann, zeigen am deutlichsten die Fälle von Bauchbrüchen nach Laparotomien. Den besten Schutz, aber leider auch keinen absoluten, bietet die prima reunio.

Narbenschrumpfung.

Doch nur die junge Narbe ist gegenüber konstant wirkenden Kräften so nachgiebig, alte Narben setzen der Dehnung einen sehr bedeutenden, oft unüberwindlichen Widerstand entgegen. Halten Sie diese Thatsache fest! Aus ihrer Nichtbeachtung folgen nur allzu oft für den Patienten die schwersten Schädigungen. Wir haben nämlich weit häufiger, als mit einer Dehnung, mit dem Gegenteil, den Folgen ihrer Schrumpfung zu kämpfen. Jede Narbe hat die Tendenz zur Retraktion, und für gewöhnlich ist diese Kraft gröfser, als die der dehnend auf sie wirkenden Gewalten. Je mehr Narbengewebe vorhanden, um so deutlicher tritt diese Schrumpfung in Erscheinung, mit um so gröfserer Kraft werden alle benachbarten Teile herangezogen, speziell aber die so gut verschiebliche Haut, namentlich da, wo sie nur durch lockeres subkutanes Zellgewebe an die Unterlage fixirt ist. Dafs auch die Thiersch'sche Hauttransplantation gegen diese Narbenschrumpfung nur teilweise schützt, habe ich schon früher erwähnt.

So vorteilhaft diese Retraktion auch in vielen Fällen kosmetisch wirkt, insofern sie eine entstellende grofse Narbe in einen unbedeutenden,

wenig auffallenden Fleck umwandeln kann, so schwer kann sie in anderen Fällen kosmetisch, wie funktionell schaden. Ich will heut nicht auf die durch sie so oft bedingten Narbenkontrakturen und ihre Behandlung zu sprechen kommen. Da diese auch nach Operationen an anderen Geweben, wie Sehnen, Muskeln, Knochen, Gelenken nicht selten sich ausbilden, ist es wohl besser, diesen Teil der Nachbehandlung erst später im Zusammenhange abzuhandeln. Für jetzt möchte ich Ihre Aufmerksamkeit nur auf den Einfluſs der Narbenretraktion auf das Resultat aller plastischen Operationen lenken.

Plastische Operationen.

Die Kunst einer guten operativen Plastik liegt ja nicht zum wenigsten in der richtigen, freilich nur durch groſse persönliche Erfahrung zu erlernenden Abschätzung der Gröſse dieses Faktors. Der unmittelbare Effekt einer plastischen Operation ist fast stets wesentlich different von dem definitiven. Ein zunächst allem Anscheine nach glänzendes Resultat kann sich binnen wenigen Wochen oder Monaten in sein gerades Gegenteil verkehren, und umgekehrt kann eine Plastik, deren primärer Erfolg kosmetisch sehr wenig befriedigte, schlieſslich ein ganz leidliches Endresultat ergeben.

Bestand die Operation einfach in der exakten Vereinigung der Wundränder eines Defektes durch Naht, oder auch in der Verlagerung eines sog. gedoppelten, auf beiden Seiten mit Haut resp. mit Schleimhaut bedeckten Lappens in den Defekt, so ist, wenn die Vereinigung der Wundränder primär erfolgt, eine spätere nennenswerte Veränderung freilich nicht zu erwarten, da eben kein Narbengewebe da ist, dessen Schrumpfung eine sekundäre Verzerrung bewirken könnte. Anders, wenn es sich um die Anheilung eines von seiner Unterlage lospräparirten, also nur einseitig mit Epithel bedeckten Hautlappens handelt. Hier ist eine Retraktion nie zu vermeiden. Der Lappen verkleinert sich stets, bald mehr, bald minder, primär schon gleich nach dem Abpräpariren infolge seiner Elastizität, aber auch nachträglich durch Schrumpfung. Letztere ist gering, wenn es gelingt, seine Wundfläche in ganzer Ausdehnung exakt mit der zu deckenden wunden Unterlage zur primären Vereinigung zu bringen. Sie ist sehr beträchtlich, wenn die wunde Fläche des Hautlappens der Heilung durch Granulation und spontane Überhäutung überlassen werden muſs. Der Lappen krümmt sich dann stark nach der vernarbenden Seite zusammen, er „kugelt“ sich. Schon eine geringe Abhebung des überpflanzten Hautlappens von der Unterlage durch etwas Blut reicht hin, eine so unschöne Umformung zu bedingen.

Kugelung des Lappens.

Sache des Operateurs ist es, durch richtige Bemessung der Gröſse des zu transplantirenden Lappens der sekundären Verkleinerung Rechnung zu tragen. Aufgabe der Nachbehandlung bleibt es, vom Moment der Operation an durch möglichst gut angelegte Verbände die einander gegen-

über stehenden Wundflächen in genauem Kontakt zu erhalten, dadurch ihre primäre Verklebung zu befördern und weiterhin der Wulstung des Lappens möglichst entgegen zu arbeiten. Am meisten leistet hierbei noch eine lang fortgesetzte gleichmäfsige, oft mittels kleiner Metallplättchen, in anderen Fällen mit Heftpflasterstreifen zweckmäfsig auszuübende Kompression des Lappens. Später läfst man dieselbe auch wohl täglich nur noch stundenweise oder auch nur noch des Nachts über einwirken. — Die gleiche Behandlung pafst für eine manchmal sich einstellende, durch lokale Circulationsstörungen bedingte, ödematöse Schwellung des Hautlappens. Sie pflegt nach mehrwöchentlicher Kompression, oft sogar ziemlich schnell wieder zu schwinden.

Ödematöse Schwellung des Lappens.

An der Stelle der Stieldrehung eines in einen Defekt eingepflanzten Hautlappens bleibt oft ein unschöner Wulst bestehen. Er ist ziemlich leicht durch eine kleine Nachoperation zu beseitigen. Doch hüte man sich, diese Excision vorzeitig vorzunehmen. Man wartet am besten erst die Wirkung der Narbenschrumpfung ab, da sich dann sicherer entscheiden läfst, wie viel und welche Abschnitte des Wulstes fortgenommen werden müssen. Dieses Zuwarten ist um so mehr anzuraten, als der Stiel die Hauptgefäfse des Lappens enthält, die bei der Excision des Wulstes meist durchtrennt werden müssen.

Excision unschöner Narben.

Das Gleiche gilt für viele unschöne und lästige Narben schlecht behandelter Schnittwunden. Man beobachtet sie freilich kaum nach kunstgerecht ausgeführten Operationen, häufiger nach zufälligen Verletzungen. Ich sah sie wiederholt bei Studenten als Folge ungenügend behandelter oder richtiger mifshandelter, mit Eiterung zur Heilung gelangter Mensur-Hiebwunden. Die Träger der Narben wünschen meist dringend eine schnelle Beseitigung derselben durch Operation. Doch ist es auch in diesen Fällen weit richtiger, eine solche nicht vor Ablauf der ersten drei Monate nach der Verletzung vorzunehmen. Manchmal erweist sie sich überhaupt nachher als unnötig; jedenfalls beurteilt man dann weit sicherer, als früher, was zu thun ist.

Adhärenz der Narbe am Knochen.

Nicht selten ist das primäre kosmetische Resultat einer Operation an der Haut, namentlich auch einer Plastik, durch Verwachsung der Narbe mit der knöchernen Unterlage und dadurch verursachte Fixation der Weichteile beeinträchtigt. Bei Wunden im Gesicht kann hierdurch sogar eine partielle Facialis-Lähmung vorgetäuscht werden. Auch in diesen Fällen beeile man sich nicht zu sehr, die Narbe operativ lösen zu wollen. Die durch das Muskelspiel veranlafsten häufigen leichten Zerrungen lockern die Verwachsung oft über Erwarten schnell; auch kann man durch konsequente, wochenlang fortgesetzte, massirende Bewegungen, die der Patient meist selbst machen kann, viel zur schnellen Lösung der adhärenten Weichteile beitragen. Ein operativer Eingriff kommt immer noch zurecht, würde übrigens häufig doch nur wieder ähnliche Verhältnisse schaffen, die zu gleichen Störungen führen.

Plastik nach der italienischen Methode.

Ganz besondere Anforderungen an eine sorgfältige Nachbehandlung stellen diejenigen plastischen Operationen, bei denen der in einen Defekt eingenähte gestielte Hautlappen nicht der dem Defekt nächst gelegenen Nachbarschaft, sondern einer entfernten Körpergegend entnommen ist, also die Plastik nach der sog. italienischen Methode. Sie fand und findet bekanntlich mannigfache Verwendung zur Deckung von Defekten im Gesicht mittels der Haut des Armes, an Hand und Fingern mittels der Haut der Brust oder des Bauches, an der Gegend der Ferse oder des Schienbeines mit der Haut der Wade der anderen unteren Extremität u. a. m. Hier handelt es sich zur Erzielung eines Erfolges in erster Linie um eine absolut sichere, viele Tage unverrückte Fixation einer Extremität gegenüber der Stelle, nach der hin die Haut verpflanzt werden soll, resp. von der sie entnommen wurde. Die gewöhnlichen Bindenverbände reichen für eine solche Fixation nicht aus. Gewöhnlich kommen Heftpflaster- oder Gipsverbände in Verwendung. Der Erfindungsgabe des Arztes bleibt im speciellen Falle bezüglich der Anlegung des Verbandes viel Spielraum. Der Verband mufs die Teile nicht nur sicher gegeneinander befestigen, sondern auch dem Patienten die Unbequemlichkeit der immerhin gezwungenen Lage möglichst erleichtern. Dabei besteht die Gefahr eines Decubitus dort, wo die schwere Extremität dem Körper dauernd aufliegt, oder wo die durch die Schwere des fixirten Gliedes sich immer stärker anspannenden Pflasterstreifen einen isolirten Druck auf die Haut ausüben. Durch Polsterung mit Cerussa-Pflaster und Watte und möglichst gleichmäfsige Verteilung des Druckes ist dem von vornherein vorzubeugen. — Es ist mindestens sehr vorteilhaft, wenn auch nicht absolut erforderlich, den ersten Verband so lange liegen zu lassen, bis der Lappen in den Defekt eingeheilt ist, resp. bis sich genügend Gefäfsverbindungen zwischen ihm und der Nachbarschaft ausgebildet haben. Eine Drainage oder Tamponade ist ja, da es sich um Oberflächenwunden handelt, nicht erforderlich. Der Verband mufs daher, da er als Dauerverband wirken soll, und die Wunde ja auch in keinem Falle vollständig durch Naht geschlossen werden kann, mindestens nicht dort, wo der Stiel abgeht, ziemlich voluminös angelegt werden. Um nun während dieser langen Frist ein zu festes Verkleben der Verbandstücke mit der restirenden Wundfläche, ein Einwachsen ihrer Granulationen in die Maschen der Gaze zu verhüten, ist es ratsam, gleich die frische Wunde nicht mit trockener, sondern dick mit Borsalbe bestrichener steriler Gaze zu bedecken, auf und um welche herum dann dicke Schichten trockener Gazeballen befestigt werden. Dort wo durch den Verband Hautfalten gegeneinander gedrückt werden, namentlich an schweifsdrüsenreichen Stellen kommt es leicht infolge verhinderter Perspiration und Zersetzung des Schweifses zum Auftreten von Ekzemen. Peinlichste Sauberkeit und Desinfektion aller dieser Stellen, Einpudern oder Einfetten mit Borvaseline, Einlegen von Watte gleich beim ersten Verbande sichern am besten gegen diese unangenehme Komplikation. Sie ist nicht nur lästig, sondern auch nicht ganz unbedenklich, weil sie zu leicht zu einer Zersetzung der Wundsekrete und zu Eiterung Anlafs gibt, auch wenn die Wunde selbst mit allen aseptichen Kautelen angelegt war.

Nach 10—16 Tagen, je nach der Gröfse des Lappens, nimmt man den Verband ab und durchtrennt nun mit scharfen Scheerenschlägen oder dem Messer die Basis des Lappens. Eine sofort eintretende Anämie, starke Blässe oder leicht livide Verfärbung der nun von ihrem Mutterboden abgetrennten Haut erweckt manchmal Besorgnisse über ihre ausreichende Ernährung; doch zeigt die Erfahrung, dafs dieselben unbegründet sind, wofern es nur nicht blofs an den Rändern, sondern im Bereich der ganzen Fläche zu einer festen Verwachsung des Lappens mit der Unterlage gekommen und nicht etwa schon vor der Durchtrennung des Stieles eine Randgangrän des Lappens

eingetreten war. Die weitere Behandlung ist die jeder andern Wunde, wie sie oben näher beschrieben wurde. — Von Interesse ist noch das Verhalten der Sensibilität solcher auf einen neuen Boden verpflanzten Haut. Anfänglich fühlt sie überhaupt nicht; ein Druck wird nur durch Fortpflanzung auf ihre Unterlage als solcher wahrgenommen, doch schon nach einigen Wochen kehrt die Empfindung langsam zurück. Erst stumpf und abgeschwächt wird sie allmählich immer ausgeprägter und steht nach einigen Monaten kaum hinter der der Umgebung zurück.

Nachbehandlung nach Incision von Furunkeln und Panaritien.

Bezüglich der Nachbehandlung der wegen entzündlicher Prozesse an der Haut und dem Unterhautbindegewebe vorgenommenen Operationen verweise ich auf das früher Gesagte. Hier nur noch ein Wort über das ärztliche Verhalten nach Incisionen von Furunkeln, Karbunkeln, Panaritien etc. Es ist sehr einfach und leicht. Jeder Bader glaubt es zu verstehen; und doch, wie viele und schwere Fehler werden dabei begangen! Die Operation hinterläfst in diesen Fällen nicht nur keine aseptische, sondern auch keine reine Wunde. Das meist vorhandene gangränöse Gewebe mufs sich erst abstofsen; der aus Talgdrüsen und nekrotischem Bindegewebe bestehende Pfropf bei einem Talgdrüsenfurunkel mufs sich erst durch Eiterung lösen. Aufgabe der Nachbehandlung ist es daher, den durch die Incision geschaffenen Weg für den Sekretabflufs offen zu erhalten und die Reinigung der Wunde möglichst zu beschleunigen. Ersteres geschieht einfach durch Zwischenlegen feuchter Gazeläppchen zwischen die Wundränder, um ihr Wiederverkleben zu verhüten; letzteres am besten durch Applikation feucht-warmer antiseptischer Umschläge mit $^1/_2\,^0/_{00}$ Sublimat, $3\,^0/_0$ Borsäure, $^1/_2\,^0/_0$ Karbolsäure, 1—$2\,^0/_0$ essigsaurer Thonerdelösung. Hingegen ist jedes Drücken an den Wundrändern zur Entfernung des Eiters streng verpönt. Nur zu leicht prefst man den Eiter in die Gewebsspalten hinein und begünstigt die Ausbreitung der Infektion. Ebenso unterlasse man das so beliebte Zerren und Zupfen mit der Pincette an den nekrotischen Gewebsteilen. Sind diese noch nicht gelöst, so veranlafst das Ziehen blofs Schmerz nnd Blutung, beschleunigt die Abstofsung auch nicht im mindesten. Ist der Pfropf aber völlig durch Eiter gelöst, so läfst er sich mit einem schwachen Wasserstrahle oder etwas Watte leicht entfernen oder auch durch ganz geringen Zug mit der Pincette aus seiner Nische herausholen. Bis zur Ausstofsung allen nekrotischen Gewebes wechsle man den Verband täglich. Bei Panaritien mufs gleichzeitig eine Hochlagerung und Ruhigstellung des erkrankten Gliedes mindestens in einer kurz gebundenen Mitella statthaben. — Die einmal gereinigte Wunde pflegt dann unter Bor- oder Höllensteinvaselineverbänden, die man 3—4 Tage lang liegen lassen kann, ziemlich rasch völlig zu vernarben.

Verband.

Die Anlegung eines gröfseren Verbandes stöfst bei Patienten mit Furunkeln oft auf erheblichen Widerstand. Sie ist ja auch nicht in allen Fällen absolut notwendig und oft genug durch kleine unauffällige Pflasterverbände zu ersetzen. Bei irgendwie ausgedehnterer Infiltration der Teile rings um die entzündete Talgdrüse oder bei

gleichzeitiger Komplikation mit Lymphangoitis dringe man indes wenigstens für die ersten 24—48 Stunden nach der Incision auf Applikation eines gröfseren Verbandes. Die feuchte Wärme ist zu dieser Zeit das die Abstofsung des nekrotischen Gewebes, den Rückgang der Entzündung und damit die Heilung am sichersten und schnellsten befördernde Mittel. Sie kommt aber exakt nur bei einem wirklich gut sitzenden Verbande zur Geltung. Ist die Entzündung zurückgegangen, dann mag man einen Pflasterverband anlegen. Man wird indes auch dann gut thun, das Pflaster nicht direkt auf die Wunde zu legen, sondern es nur zur Befestigung eines, sei es auch noch so minutiösen, feuchten oder mit Salbe bestrichenen Gazestreifens zu benützen.

Brandwunden.

War die Operation nicht mit dem Messer, sondern dem Glüheisen, dem Thermo- oder dem Galvano-Kauter vorgenommen, z. B. bei Abtragung von Geschwülsten, Kauterisation der Wunde nach Ausschabung tuberkulöser resp. lupöser Hautheerde etc., so ist die Wunde im allgemeinen wie jede Verbrennung dritten Grades zu behandeln, am besten mit typischen, trockenen, aseptischen Verbänden. Nach der Losstofsung des Brandschorfes nach 8—10 Tagen bleibt eine kräftig granulirende Wunde zurück, die unter Salbenverbänden oder mit Thiersch'scher Transplantation zur Heilung gebracht wird. Machte eine schwere Infektion, Noma oder Hospitalbrand, die tiefe Ätzung oder Verschorfung nötig, so bevorzugen viele freilich an Stelle des trockenen den feuchten antiseptischen Verband mittels 1—2 mal täglich zu erneuernder antiseptischer Umschläge.

Galvanokaustiche Stichelung.

Bei ganz kleinen Brandwunden, nach einfacher Stichelung eines Angioms mit dem spitzen Galvanokauter genügt in der Regel von vornherein ein leichter Borsalbenverband. Zu einer nennenswerten entzündlichen Reaktion rings um die kleine Brandwunde pflegt es bei einiger Vorsicht überhaupt nicht zu kommen. Sowie die Schorfe abfallen, ist die Überhäutung auch schon beendet, und kann die Stichelung event. gleich wieder erneuert werden. Die definitiv zurückbleibenden Narben sind zwar nach Beseitigung gröfserer Geschwülste deutlich, bei kleinen Angiomen indes später kaum wahrzunehmen.

Operationen an Sehnen und Muskeln.

Stand bei den meisten plastischen Operationen das kosmetische Resultat obenan, so bei den Operationen an Sehnen und Muskeln das funktionelle. An der Erzielung eines vollen funktionellen Erfolges kommt aber der Nachbehandlung mindestens ein gleich grofser Teil zu wie der Operation selbst. Mit letzterer allein ist es nicht gethan. Trotz völlig gleicher Operation und Fernbleibens jeder Infektion kann doch das Endresultat aufserordentlich differiren.

Verschiedenheit der Endresultate.

Setzen wir ein bestimmtes Beispiel: Sehnennaht wegen totaler Durchschneidung der Beugesehnen des Zeigefingers! Dann kann der Patient in dem einen Falle volle Beweglichkeit wieder erlangen, die Fähigkeit, mit voller Kraft den Zeigefinger zu beugen und zu strecken. In einem anderen Falle bleibt er dauernd unfähig, das Glied aktiv zu beugen; der Finger steht gestreckt, vielleicht gar leicht hyperextendirt;

die passive Beugung gelingt, wenn auch nur unvollständig; doch sowie die beugende Kraft aufhört, schnellt er wieder in seine Streckstellung zurück. Die organische Vereinigung der vernähten Sehnenstümpfe ist ausgeblieben. In einem dritten Falle hingegen steht der Finger flektirt, kann wohl bis zu einem geringen Grade aktiv gestreckt und gebeugt werden; aber die normale Streckung ist selbst passiv verloren gegangen.

Bedingungen des Erfolges der Sehnennaht.

Wie erklärt sich diese grofse Verschiedenheit des Endresultates? Auf welche Umstände haben wir nach der Sehnennaht zu achten?

Die Funktion der Sehne besteht in der Übertragung der Wirkung der Muskelkontraktion auf das Glied, an dem sie sich ansetzt. Dies erfordert das Intaktsein ihrer Kontinuität und ihre freie Beweglichkeit.

Wiederherstellung der Kontinuität der Sehne.

Erstere ist durch den Schnitt aufgehoben. Die Sehnennaht vereinigt zwar provisorisch die beiden Sehnenstümpfe und schafft damit die unerläfsliche Bedingung für das Zustandekommen organischer Vereinigung; doch nur allzuleicht erfährt letztere eine Störung. Die spärlichen Gefäfse der Sehnen lassen die Regeneration nur langsam zu stande kommen; infolge der Längsfaserung der Sehne schneiden die Suturen leicht durch. Dies wird noch begünstigt durch die Kontraktionen des zugehörigen Muskels, durch welche die Nahtstelle starken Zerrungen ausgesetzt wird. Für die Therapie folgt daraus die Regel, dieses letztere störende Moment durch entsprechende Verbände zu beseitigen. Wir können zwar die Kontraktion des Muskels nicht verhindern, wohl aber ihre Wirkung dadurch aufheben, dafs wir Ursprungs- und Ansatzpunkt einander entsprechend nähern: Man verbinde also bei Durchtrennung der Volarflexoren in starker Volarflexion, bei Läsion der Extensoren in Dorsalflexion, sodafs die zugehörige Muskulatur möglichst erschlafft wird! Hier und da kommt man mit einem einfachen Rollbindenverbande aus; besser ist es meist, die gewünschte Stellung durch einen cirkulären oder Gipsschienenverband zu fixiren. Dieser bleibt nun — Fehlen jeder störenden Komplikation vorausgesetzt — so lange liegen, bis man annehmen darf, dafs es zu einer leidlich festen Verwachsung der beiden Stümpfe gekommen ist, also 10—14 Tage. War ein Drainrohr eingelegt, so wechselt man den Verband wohl schon vorher, am 2. bis 4. Tage, entfernt den Drain und verbindet nochmals in derselben Stellung. Die Kontinuität, die erste Bedingung der Funktion der Sehne ist jetzt wieder hergestellt.

Mobilisirung der Sehne.

Aber die zweite, die freie Beweglichkeit ist inzwischen mehr oder minder verloren gegangen. Das plastische Exsudat resp. das spätere junge Bindegewebe, das die beiden Stümpfe vereinigt und zum Teil, ähnlich einem Callus, umgibt, ist auch mit der Nachbarschaft verklebt; die frisch vernarbte Nahtstelle ist mit der Sehnenscheide, resp. beim Fehlen einer solchen mit der Umgebung verwachsen. Diese Verwachsung erstreckt sich nicht selten bis zur Hautnarbe, und so sehen wir jetzt bei den Ver-

suchen aktiver, wie passiver Bewegung des Gliedes diese Bewegung beschränkt und alle die Nahtstelle umgebenden Weichteile sich mitbewegen. Junges Narbengewebe ist es, das die Fixation der Sehne bedingt Dieses aber ist, worauf ich Sie vorhin aufmerksam machte, dehnungsfähig. Regelmäfsige, anfangs zwar schmerzhafte, doch bei längerer Übung immer weniger empfindliche, durch Wochen, ja Monate hindurch mit Konsequenz vorzunehmende passive und aktive Bewegungen, verbunden mit Massage, Bädern sind die Mittel, die störenden Verwachsungen allmählich wieder zu lockern, zu lösen, die Sehne frei in ihrer Scheide beweglich zu machen. Wer diese Bewegungen scheut, wird eine bald gröfsere, bald geringere Steifheit des verletzten Gliedes dauernd zu beklagen haben. Die narbige Verwachsung wird alt, fest, unnachgiebig und ist später ohne neuen operativen Eingriff, dessen Resultat sogar noch zweifelhaft bleibt, nicht wieder zu lösen oder zu dehnen. — Also: erst absolute Ruhe und Fixation in geeigneter Stellung, dann konsequente Bewegungen lösen die Aufgabe, der durch Naht vereinigten Sehne ihre normale Funktion wieder zurückzugeben.

Komplikation durch Eiterung.

So bei aseptischem Verlaufe. Blieb die Wunde aber nicht aseptisch, kam es zur Eiterung, so wird damit das Resultat der Sehnennaht sehr in Frage gestellt. Die Sehnenstümpfe werden dann oft nekrotisch, die direkte Vereinigung zwischen centralem und peripherem Sehnenende geht damit verloren. Zwar bildet die sich entwickelnde grofse Narbenmasse später ein Bindeglied zwischen beiden und überträgt somit einen Teil der Bewegung des centralen Endes auf das periphere, aber eben nur einen sehr beschränkten Teil; ihre ausgiebigen Verwachsungen mit der Umgebung verhindern schon ein funktionell besseres Resultat. Die Narbenretraktion läfst auch nicht auf sich warten, und so pflegt eine schwer zu bessernde Kontraktur das Ende einer derartigen verunglückten Operation zu sein. Mit dem Eintritte der Eiterung mufs natürlich sogleich die Therapie der Phlegmone resp. der Tendovaginitis eintreten, deren Regeln ich Ihnen ja früher ausführlich auseinander gesetzt habe.

Muskelnaht.

Sehr ähnliche Verhältnisse, wie bei der Sehnennaht liegen vor bei der wegen Muskelwunden ausgeführten M u s k e l n a h t. Der Verband ist demnach auch hier stets in der Stellung anzulegen, die die möglichst vollständige Erschlaffung des genähten Muskels garantirt. Die bessere Gefäfsversorgung läfst die Vereinigung der Muskelbäuche schneller zu stande kommen, als die der Sehnenstümpfe, bedingt aber bei jeder Muskeldurchtrennung auch einen stärkeren Blutverlust und starke Suffusion des intermuskulären Bindegewebes. Die ungleiche Retraktion der Stümpfe bei Läsion mehrerer Muskeln läfst leicht Taschen und Buchten zurück, in denen Blut und Sekret stagniren kann, und daher ist die Drainage bei

Wichtigkeit der Drainage.

Muskelnaht weit seltener zu umgehen, als bei Sehnennaht. — Grofsen Wert hat man nach der Muskelnaht auf baldige Wiederkräftigung des Muskels zu legen; denn auffallend schnell pflegt derselbe nach der Läsion zu atrophiren, anscheinend nicht nur infolge Inaktivität, sondern wohl auch unter nervösen Einflüssen. Man beginne daher, sowie die Vereinigung der Muskelwunde zu erwarten ist, was ungefähr innerhalb 8—10 Tagen der Fall ist, mit Massage und Anwendung der Elektricität. Das mächtigste Mittel zur Wiederherstellung bleibt freilich die normale Innervation, die durch den Willen des Patienten selbst angeregte Aktion des Muskels.

Tenotomie und Myotomie.

Bei der Sehnen- und Muskelnaht erstreben wir eine Wiedervereinigung der Stümpfe mit möglichst geringer Narbenmasse, am besten reinste prima reunio. Bei der Teno- und Myotomie hingegen, wie wir sie bei der Behandlung kongenitaler oder erworbener Kontrakturen so häufig in Anwendung ziehen, geht unser Bestreben dahin, eine narbige Zwischenmasse zwischen dieselbe einzuschalten, die die Aktion des oberen Endes auf das untere fortleitet. Dieselbe bildet sich durch Hineinwachsen von Bindegewebe von der Sehnenscheide, wie dem umgebenden Gewebe aus in das zwischen die Sehnenstümpfe extravasirte Blut. Läfst man der Teno- oder Myotomie sogleich die Korrektion der Stellung und die Fixation des Gliedes in dieser korrigirten Stellung folgen, so kann man Gefahr laufen, dafs die beiden hierdurch weit von einander entfernten Sehnenstümpfe überhaupt keine Vereinigung mit einander eingehen, und nur jedes Ende für sich mit seiner Sehnenscheide resp. der sonstigen Umgebung verwächst, dafs also der zugehörige Muskel funktionsunfähig würde, wie wir dies nach den nicht durch Naht vereinigten unabsichtlichen Sehnendurchtrennungen so oft beobachten. Das wollen wir ja aber nicht. Wir wollen vielmehr dem Muskel seine Funktion erhalten; wir wollen ihn, dessen abnorme Kürze die Stellungsanomalie erhält, resp. deren Ausgleich erschwert, nur künstlich verlängern. Es ist deshalb geraten, die Korrektion der pathologischen Stellung, z. B. des Klumpfufses, erst ca. 5—8 Tage nach der Tenotomie vorzunehmen. Inzwischen ist die unbedeutende Hautstichwunde unter einem kleinen aseptischen Verbande geheilt, und hat sich zwischen den beiden Sehnenstümpfen junges Bindegewebe gebildet, welches ausreicht, die definitive Überbrückung zwischen beiden Stumpfenden zu garantiren. Aufgabe der stets erforderlichen orthopädischen Nachbehandlung ist es dann, diese junge Narbe zu dehnen. Auf diese komme ich erst am Schlusse des allgemeinen Teiles bei Besprechung der Kontrakturen zu reden.

Zeitpunkt der Correction von Stellungsanomalien.

Sehnenscheidentuberkulose.

Über die Nachbehandlung von operativen Eingriffen, die wegen akuter eiteriger Tendovaginitis oder intermuskulärer Phlegmonen vorgenommen werden mufsten, ist bereits oben alles nötige gesagt. Hier erübrigt demnach nur noch eine kurze Bemerkung bezüglich der wegen chronischer entzündlicher Prozesse, also wegen Tuber-

kulose der Sehnenscheiden ausgeführten Operationen. Es handelt sich bei letzteren um breite Spaltung der erkrankten Sehnenscheide, energische Ausschabung oder meist Exstirpation alles kranken Granulationsgewebes, wobei ja oft ganze Stücke der Sehnenscheiden resp. der von Granulationen zerfaserten Sehnen selbst total entfernt werden müssen. Nehmen wir an, die Exstirpation alles Kranken sei gelungen, die Asepsis der Wunde gewahrt, die Wundheilung erfolge per primam, so werden doch immer Verwachsungen zwischen den Sehnen und der Umgebung, speziell der Haut, die Bewegungen für lange Zeit beeinträchtigen; ganz besonders fest sind diese Adhäsionen mit der Hautnarbe an der Stelle, wo die tamponirende Jodoformgaze zur Wunde herausgeleitet war. Es folgt also die Haut den Bewegungen der Sehne. Ihre grofse Verschieblichkeit ermöglicht gleichwohl ein funktionelles Resultat, mit dem wir sehr zufrieden sein können, falls ein Recidiv wirklich ausbleibt. Der Gebrauch des Gliedes lockert die Verlötung allmählich und bessert die Funktion. Zu früh mit Bewegungen, Massage etc. vorzugehen, ist wegen der Gefahr, den tuberkulösen Prozefs wieder zum Aufflackern zu bringen, nicht zu raten. Massage und Elektrisiren der zugehörigen Muskulatur mufs inzwischen ihrer Atrophie möglichst entgegenarbeiten. — Stellt sich indes ein Recidiv ein, brechen Fisteln auf, dann gelten für die weitere Behandlung die Regeln, die ich Ihnen später bei Besprechung der Recidive nach operativer Behandlung anderweitiger tuberkulöser Affektionen, namentlich der Knochen und Gelenke, im Zusammenhange geben will. Ich will daher heute nicht darauf eingehen.

Operationen am Gefäfssystem.

Nach Operationen am Gefäfssystem wird die Nachbehandlung durch zwei Faktoren beherrscht, die Gefahr einer neuen Blutung und die Störung der Cirkulation. Was ich Ihnen hiervon zu sagen habe, bezieht sich übrigens nicht nur auf Operationen, die wegen Erkrankungen der Gefäfse vorgenommen wurden, also auf Aneurysmen, Varicen, Gefäfstumoren, sondern überhaupt auf alle, bei denen aus irgend welcher Ursache gröfsere Gefäfsstämme zufällig oder absichtlich verletzt wurden.

Definitive Blutstillung durch Ligatur,

Die Sorge für die definitive Blutstillung wird uns meist durch den Operateur abgenommen. Die um das verletzte Gefäfs gelegte Ligatur schützt bei aseptischem Verlaufe fast absolut gegen Nachblutung. Anders, wenn es nicht gelang, die Unterbindung kunstgerecht auszuführen. Glitt die Ligatur in derb infiltrirtem Gewebe beständig ab, oder durchschnitt der Faden stets das morsche Gewebe, oder liefs er sich in der Tiefe der Wunde nicht exakt umlegen, so ist der Operateur manchmal froh, die Blutung durch Liegenlassen der Klammern beherrschen zu können.

durch Liegenlassen der Arterienpincetten,

Andere Gründe veranlassen bei anderen Operationen, z. B. der vaginalen Totalexstirpation des Uterus, manchen Chirurgen, die Ligatur nach dem Vorgange von Péan-Richelot von vornherein durch liegenbleibende Klammern zu ersetzen. In allen diesen Fällen ist dafür Sorge zu tragen, dafs die Klammern unverrückt in ihrer Lage bleiben, sowohl um ein vorzeitiges Abgleiten, wie einen schädlichen Druck auf die Nachbarschaft zu verhüten. Man schützt sie durch Gazestreifen, mit denen man die ganze

Wundhöhle resp. die Vagina tamponirt, legt den Verband mit doppelter Sorgfalt an und sorgt für absolut ruhige Lagerung des Kranken. Nach zwei Tagen ist es erfahrungsgemäſs bei aseptischem Verlaufe zum sicheren Verschluſs des Gefäſses gekommen. Man nimmt die Pincetten vorsichtig ab, legt allenfalls der gröſseren Sicherheit wegen noch einen Gazestreifen bis zu der gefahrdrohenden Stelle in die Wundhöhle ein, schlieſst diese aber sonst, soweit dies nicht etwa schon bei der Operation geschehen war, durch sekundäre Naht.

durch Tamponade,

War die Blutung nur durch Tamponade gestillt, wie man dies bei venösen Blutungen, z. B. bei Läsionen des Sinus transversus bei Aufmeisselung des Warzenfortsatzes, ja nicht selten thut, so läſst man den Tampon ruhig 4, auch 6 Tage lang liegen; die definitive Blutstillung ist inzwischen entweder durch primäre Verklebung der Wundränder des Gefäſses oder durch Thrombose zu stande gekommen. Unbesorgt vor neuen Blutungen kann man den Tampon jetzt entfernen, freilich vorsichtig. Schicht für Schicht löſst man ihn unter stetem Anfeuchten behutsam von der mit ihm verklebten Unterlage ab; blutet es doch noch, so tamponirt man von neuem. Bei dieser Gelegenheit möchte ich Sie darauf aufmerksam machen, daſs sich die Tamponade behufs Blutstillung wesentlich von der behufs Drainage unterscheidet. Im ersten Falle muſs die Gaze fest, im zweiten locker in die Wundhöhle gestopft werden.

durch seitliche Gefäſsnaht.

Ganz in ähnlicher Weise gehen Sie in den Fällen vor, in denen bei seitlicher Läsion der Gefäſswand behufs Erhaltung des Gefäſslumens die seitliche Arterien- oder Venennaht ausgeführt und die Wundhöhle zwecks gröſserer Sicherheit über der Nahtlinie tamponirt wurde.

Für Ihr Verhalten bei Eintritt von Nachblutungen habe ich schon früher die nötigen Weisungen erteilt.

Circulationsstörungen nach Ligatur groſser Gefäſsstämme.

Die Intensität der durch eine Operation hervorgerufenen Cirkulationsstörungen ist ganz von den anatomischen Verhältnissen abhängig.

Nach Ligatur mittelgroſser Arterien erfolgt der Ausgleich meist sofort und selbst nach Unterbindung der groſsen Arterienstämme, wie der A. axillaris, subclavia oder femoralis schützen die vorhandenen Kollateralen bei normaler Beschaffenheit der Gefäſswände in der Regel gegen schwerere Störungen. Bei degenerirten Gefäſsen indes, bei ausgebreiteter Arteriosklerose wächst die Gefahr, die die Ligatur des Hauptarterienstammes für die Ernährung des Gliedes mit sich bringt, in dem Maſse, als schon vorher die Cirkulation durch den Verlust der Elasticität der Gefäſswände, Herzschwäche etc. behindert war. Der Ausgang hängt zu sehr von individuellen Eigentümlichkeiten mit ab, als daſs er sich in jedem Falle auch nur mit einiger Bestimmtheit voraussagen lieſse. So kommt es, daſs die Ligatur der Carotis communis in dem einen Falle ganz gut vertragen wird, im andern den schnellen Tod des Patienten zur Folge hat, im dritten zur Gehirnerweichung auf der verletzten Seite führt.

Natürlich machen sich die Zeichen der ungenügenden oder aufgehobenen Ernährung zunächst und am deutlichsten in den am weitesten peripher gelegenen Teilen des Verbreitungsgebietes des unterbundenen Gefäſses geltend. Das Glied wird blaſs, später — indem bei der mangelnden vis a tergo auch der venöse Blutrückfluſs gehemmt ist, — leicht cyanotisch; es fühlt sich kalt an, die Sensibilität stumpft sich ab, Parästhesien, Ameisenkriechen, oft auch heftige Neuralgien quälen den Kranken. Der Puls in der Radialis oder Tibialis postica resp. Dorsalis pedis ist überhaupt nicht oder nur als fadenförmige Welle zu fühlen. Mit der Erweiterung der kollateralen Gefäſsbahnen bessern sich die Erscheinungen wieder. Normale Färbung, Temperatur und Gefühl kehren zurück und in kürzerer oder längerer Frist kommt es im günstigen Falle zur völligen Restitutio ad integrum. Im ungünstigen nehmen die subjektiven Beschwerden, speziell die Schmerzen zu, die peripheren Teile schwellen ödematös an, werden ganz gefühllos, die Haut färbt sich stellenweise bläulichrot, zeigt eine Art von Totenflecken, schlieſslich kommt es zur Gangrän, die sich bald auf die Spitzen der Zehen oder Finger beschränkt, bald über einen ganzen Fuſs, ja den Unterschenkel ausbreitet.

Abgesehen von den Hindernissen, die sich der Ausbildung eines kollateralen Kreislaufes entgegenstellen, hängt der Ausgang natürlich auch von der Empfindlichkeit der betreffenden Gewebe ab, je nachdem diese eine ungenügende Ernährung längere oder kürzere Zeit vertragen. Es reagirt das Gehirn anders als die Hand oder der Fuſs.

Allzu groſsen Einfluſs hat die Therapie auf den Endausgang der *Ligatur eines Hauptarterienstammes* leider nicht. Immerhin kann und soll sie doch manches thun, um die Ausbildung eines kollateralen Kreislaufes zu erleichtern. Absolute Ruhe des Patienten, Anregung der Herzthätigkeit durch Alcoholica, Kampher, Digitalis etc., künstliche Erwärmung der in ihrer Ernährung beeinträchtigten Teile durch Wärmflaschen, warme Sandsäcke, mit Tüchern umhüllte heiſse Ziegelsteine oder dergl. und entsprechende Lagerung des Gliedes, das sind die spärlichen Mittel, die in Betracht kommen. Was den letzten Punkt betrifft, so würde natürlich eine Tieflagerung des verletzten Gliedes, ein Herabhängenlassen die Blutzufuhr begünstigen, falls nicht die durch solche Lagerung bedingte Erschwerung des venösen Blutrückflusses hinderlich wäre und die Gefahr noch steigerte. Man bevorzugt eine leichte Erhebung des operirten Gliedes über die Horizontale. Starke Elevation wäre ebenso unpassend, wie ein Herabhängenlassen. Daſs der Verband natürlich mit äuſserster Vorsicht angelegt werden muſs, um jede Behinderung der Cirkulation zu vermeiden, ist selbstverständlich.

Nach Unterbindung gröfserer Venenstämme pafst hingegen starke Hochlagerung, am besten oft vertikale Suspension. Die Gefahr der Gangrän droht allerdings fast nur nach Ligatur der Vena femoralis dicht unterhalb des Ligamentum Pouparti. Man hielt sie früher für unvermeidlich und empfahl daher stets sogleich die Unterbindung der Arterie hinzuzufügen. Zahlreiche in den letzten zwei Decennien gemachte Beobachtungen haben indes hinlänglich bewiesen, dafs diese Befürchtungen zu weit gingen, dafs bei aseptischem Verlaufe nicht nur die Heilung ohne gleichzeitige Ligatur der Arterie erfolgen kann, sondern dafs letztere eher schädlich als nützlich ist. — Recht häufig beobachten wir indes bei Unterbindung gröfserer Venen lang anhaltende erhebliche Stauungserscheinungen: die peripher von der Ligatur gelegenen Venen sind stark erweitert, das Hautvenennetz schimmert deutlich durch die Haut durch; letztere ist bläulich verfärbt; ein Stauungsödem führt zu oft beträchtlicher teigiger Schwellung und behindert die Funktion; die Muskulatur leidet in ihrer Ernährung, alle Gewebe sind minder widerstandsfähig, leichter zu Entzündungen geneigt. — In der ersten Zeit elevirt man das Glied, dessen Hauptvene unterbunden werden mufste, ziemlich steil. Sowie der Patient wieder umhergehen kann, sucht man durch exakte Bindeneinwicklung der Extremität von der Peripherie nach dem Centrum einer zu starken Venendilatation entgegenzuarbeiten und sorgt durch Massage und Bewegung für schnellere Resorption der Ödemflüssigkeit, raschere Abschwellung der Teile und Wiederkräftigung der Muskulatur. Freilich vergehen oft mehrere Monate, bis die letzten Stauungserscheinungen geschwunden sind.

Gangrän nach hoher Ligatur der Vena femoralis.

Ausschaltungen kleiner Venengebiete machen wegen der zahlreichen Kollateralen gar keine Störung. Ja die Erweiterung der letzteren erfolgt nicht selten rascher, als man wünscht, und führt, z. B. nach Exstirpation von Unterschenkelvaricen, leicht zum raschen Recidiv.

Noch eine weitere Gefahr müssen wir nach Operationen im Gefäfsgebiet in Betracht ziehen, die der Thrombose und Embolie. Zwar hat Baumgarten gezeigt, dafs der definitive Verschlufs eines unterbundenen Gefäfses ohne Thrombose erfolgen kann; auch wissen wir, dafs, wenn es ja bis zur nächsten Kollateralen zur Gerinnung kommt, der Thrombus sich bei fehlender Infektion gewöhnlich organisirt. Immerhin sind Fälle fortgesetzter Thrombenbildung und Embolien nach Operationen keine Seltenheiten. Das wichtigste über unser ärztliches Verhalten bei Bildung ausgedehnter Thromben habe ich schon früher bei Besprechung der Schenkelvenen-Thrombose, die lediglich infolge längerer Bettruhe sich hie und da ausbildet, berührt. Ich könnte mich nur wiederholen. Vorbeugen kann die Nachbehandlung der Entstehung eines Thrombus auch kaum. Es handelt sich daher wesentlich nur darum, sein Entstehen, wenn möglich,

Gefahr einer Thrombose und Embolie.

rechtzeitig zu erkennen und in diesem Falle durch strengste mehrwöchentliche absolute Ruhe ein Losreifsen und embolisches Verschleppen von Thrombuspartikeln zu verhüten. So erklärt Leopold, keine Laparotomirte vor Ende der dritten Woche aufstehen lassen zu wollen, nachdem er bei einer solchen nach völlig reaktionslosem Verlaufe bei vorzeitigem Verlassen des Bettes eine tödliche Embolie in der dritten Woche post operat. beobachtete. Ähnliche Fälle finden sich in der Litteratur mehrfach verzeichnet.

Operationen wegen Aneurysma.

Die Gefahr der Embolie liegt besonders nahe nach operativer Behandlung von Aneurysmen, falls dieselbe nicht in Exstirpation des ganzen Blutsackes, sondern nur in Ligatur des erkrankten Gefäfses oder vielleicht gar nur in der, heut freilich nur selten angewandten, Akupunktur oder Galvanopunktur bestand. Die Pulsation der aneurysmatischen Geschwulst verschwindet nach centraler Unterbindung des Gefäfsstammes sogleich, nach peripherer erst nach einiger Zeit. Die Geschwulst wird kleiner, derber und schrumpft im günstigen Falle, wenn es zur vollständigen Organisirung der sie ausfüllenden Thrombusmasse kommt, zu einem kleinen harten Bindegewebsknoten zusammen. — Um diesen Heilungsmodus zu befördern, mufs der Operirte mehrere Wochen hindurch absolute Ruhe halten, alles vermeiden, was die Herzthätigkeit erregen, den Blutdruck erhöhen könnte. Innerlich läfst man wohl Säuren, plumbum aceticum, liquor ferri sesquichlorati, Ergotin oder dergl. brauchen, um die Gerinnungsfähigkeit des Blutes zu erhöhen; doch messe ich selbst diesen Mitteln wenig Wert bei.

Leider beobachtet man diesen günstigen Ausgang nur in einem Teile der Fälle; in anderen geht die Besserung schon nach wenigen Tagen oder Wochen wieder vorüber; die Pulsation kehrt erst schwach, dann immer deutlicher zurück; das Aneurysma wächst von neuem und verursacht die alten Beschwerden. Exstirpirt man den Sack in diesem Stadium, so findet man aufser einigen seiner Wand fest anhaftenden älteren Thromben in seinem Innern eine aus frischen Gerinnseln bestehende, breiige, pflaumenmusartige Masse, die im Centrum auch wohl noch flüssiges Blut einschliefst. Leicht reifst der von Collateralen aus in den Sack rückkehrende Blutstrom von dieser weichen, zerfallenden Masse Partikelchen los und verschleppt sie als Emboli. Auf diese Recidive nach Aneurysmaoperationen mufs der die Nachbehandlung leitende Arzt deshalb noch wochenlang seine Aufmerksamkeit richten, um, wenn überhaupt möglich, jetzt noch nachträglich die Exstirpation des Sackes vornehmen zu lassen oder von neuem eine conservative Behandlung des Aneurysma einzuleiten.

Spezielle Regeln über die Nachbehandlung nach Operationen am Lymphgefäfssystem habe ich Ihnen nicht zu geben. Hier genügt alles das, was ich Ihnen über die Nachbehandlung von Wunden im Allgemeinen mitgeteilt habe. Höchstens müfste ich noch erwähnen, dafs ganz ausnahmsweise einmal nach Läsion eines gröfseren Lymphgefäfses oder einer Lymphgefäfs-Ektasie eine Lymphgefäfsfistel sich ausbilden kann, aus der Wochen, ja Monate lang sich Lymphe in reichen Mengen entleert. Ihre Heilung macht oft grofse Schwierigkeiten. Erfolgt sie nicht durch Narbenkontraktion schliefslich spontan, so müfste man zunächst Kauterisationen mit Höllenstein oder einem feinen Platinbrenner oder der elektrischen Glühschlinge versuchen. Im Falle des Mifslingens käme die Spaltung der Fistel, Blofslegung und Unterbindung des verletzten Lymphgefäfses in Betracht.

Operationen am Lymphgefäfssystem.

Lymphfistel.

Von den Operationen am peripheren Nervensystem interessiren uns namentlich die Nervennaht, die Nervendehnung resp. Neurolysis und die Nervenresektion.

Operationen am peripheren Nervensystem.

Wir erstreben durch die Naht eines durchtrennten Nerven die unmittelbare Wiedervereinigung der beiden Nervenstümpfe ohne Zwischenschaltung irgend welcher nennenswerten Bindegewebsnarbe.

Nervennaht.

Eine wirkliche prima reunio in dem Sinne, dafs eine sofortige Verklebung der Nervenfasern beider Stümpfe erfolge, die Leitung sich sogleich vom centralen zum peripheren Ende wiederherstelle, die Funktionsstörung demnach sogleich durch die Naht behoben werde, ist zwar wiederholt beschrieben worden, dürfte indes in Wirklichkeit kaum vorkommen. Den Schilderungen liegen höchst wahrscheinlich Beobachtungsfehler zu Grunde. Es degeneriren vielmehr nach der Durchschneidung eines Nerven, wie dies zahlreiche experimentelle und mikroskopische Untersuchungen erwiesen haben, regelmäfsig in beiden Stumpfenden eine Anzahl von Fasern, am peripheren die motorischen, am centralen die zu den Tastkörperchen der Haut führenden sensiblen Fasern. Die spätere Regeneration erfolgt durch Auswachsen der erhalten gebliebenen Fasern vom Centrum nach der Peripherie und zwar erfahrungsgemäfs um so sicherer, je weniger Narbenmasse die beiden Stümpfe von einander trennt.

Degeneration und Regeneration des durchtrennten Nerven.

Um nun eine solche Heilung zu erzielen, hat die Nachbehandlung in genau der gleichen Weise, wie bei der Sehnennaht für Entspannung der genähten Teile bis zur erfolgten organischen Vereinigung zu sorgen, im übrigen die allgemeinen Regeln der Wundnachbehandlung zu beachten. Hiermit ist indes durchaus nicht alles gethan. Eine früh einzuleitende und konsequent durchzuführende elektrische Kur mit galvanischen und faradischen Strömen soll die Wiederherstellung der Leitungsfähigkeit befördern; der Atrophie der gelähmten Muskulatur ist entgegenzuarbeiten; die Entstehung von Kontrakturen infolge Aktion der Antagonisten ist zu verhüten. Massage und passive Bewegungen, Verbände mit Schienen,

Entspannender Verband.

Verhütung einer Atrophie und Kontraktur der gelähmten Muskeln.

Heftpflaster, Gummischnüren, die die Aktion der gelähmten Muskeln nachahmen etc., sind die Mittel, deren wir uns zur Erreichung dieses Zieles bedienen.

Elektrische Erregbarkeit.

Freilich gelingt es auch bei aller Sorgfalt nicht, die Atrophie der gelähmten Muskeln völlig zu verhindern, wie schon die Änderung der elektrischen Erregbarkeit zeigt. Diese sinkt nach Durchschneidung eines Nerven bei Reizung vom Nerven aus distal von der Durchtrennungsstelle für beide Stromesarten bis zum schliefslichen Verschwinden innerhalb 7—12 Tagen. Auch die Erregbarkeit bei Reizung vom Muskel aus wird zunächst für beide Stromesarten herabgesetzt; doch während die für den faradischen Strom schliefslich ganz schwindet, bleibt die für den galvanischen noch eine Zeit lang erhalten, ja steigert sich sogar wieder etwas, ist aber gegenüber der Norm verändert, die Anoden-Schliefsungs-Zuckung wird gröfser als die Katoden-Schliefsungs-Zuckung, die Anoden-Öffnungs-Zuckung kleiner als die Katoden-Öffnungs-Zuckung; dabei erfolgt die Kontraktion des Muskels langsam, träge. Man bezeichnet dies Verhalten als Entartungsreaktion. Schliefslich schwindet auch die galvanische Erregbarkeit vollständig. — Mit eintretender Regeneration kehrt die normale Erregbarkeit zunächst für den galvanischen Strom langsam wieder zurück. Insofern gibt uns die Prüfung der elektrischen Erregbarkeit ein Mittel an die Hand, die Fortschritte in der Regeneration nach Ausführung der Nervennaht zu beobachten und ist für die Stellung der Prognose nicht ohne Wichtigkeit. Freilich bedarf es, um klinisch den Beginn der Regeneration festzustellen, keiner schwierigen elektrischen Untersuchung aus dem Grunde, weil, wie Erb gezeigt, die Erregbarkeit der Muskulatur durch den Willen früher eintritt, als die durch den elektrischen Strom, m. a. W. weil die aktive Motilität schon zu einer Zeit wieder bemerkbar wird, zu welcher die elektrische Erregbarkeit noch nicht zurückgekehrt ist.

Entartungsreaktion.

Diese Wiederherstellung der Funktion nach der Nervennaht erfolgt nun in sehr verschiedenen Zeiträumen, im allgemeinen um so früher, je zeitiger die Wiedervereinigung der Stümpfe ausgeführt wurde und je weiter peripher die Nerven durchschnitten waren, durchschnittlich innerhalb einiger, ca. 5—6 Monate. Man verliere die Geduld also nicht zu früh und höre nicht vorzeitig mit Elektricität, Massage, Bädern, Bewegungen auf! Die Sensibilität kehrt früher zurück als die Motilität, oft sogar auffallend zeitig. Doch beweist dies nichts für die Restitution des durchtrennten Nerven, da Anastomosen funktionell eintreten können; vermifst man doch zuweilen unmittelbar nach der Durchschneidung eine Anästhesie der Haut an Stellen, wo man sie dem anatomischen Verbreitungsgebiete des verletzten sensiblen Nerven nach vermuten müfste. Beweisend für die Regeneration der Nerven und prognostisch günstig für den Erfolg der Operation ist erst die erste Andeutung der wiederkehrenden aktiven Motilität.

Nahezu die gleichen Aufgaben, genaueste Beobachtung der Funktion des lädirten Nerven, Förderung der Wiederherstellung derselben durch Elektricität, Massage etc., Verhütung von zu weit gehender Muskelatrophie und Kontrakturen hat die Nachbehandlung auch nach der Neurolyse

Neurolysis.

zu erfüllen Dazu gesellt sich hier freilich noch die Vorsorge gegen ein Recidiv der Erkrankung. Indicirt wird ja die Neurolyse durch Fixation und in der Regel gleichzeitige Kompression eines Nerven durch Narben, Callusmasse, durch den Druck eines luxirten Gelenkkopfes, einer Exostose und dergleichen. Durch die Beseitigung dieser Ursache und eventuelle Verlagerung der Nerven vermag in vielen dieser Fälle schon die Operation nicht nur die Krankheit zu heilen, sondern auch dem Recidiv vorzubeugen. Immerhin wird durch Narbenschrumpfung, neu wuchernden Knochencallus etc. nicht selten doch noch eine neue Fixation des eben gelösten Nerven und damit ein Recidiv bedingt. Völlige prima reunio, erreicht durch strengste Durchführung der Aseptik, schützt am sichersten gegen Bildung neuer Narbenmassen. Ausgiebige frühe und lang fortgesetzte Bewegungen des operirten Gliedes sichern auch die Beweglichkeit des aus seiner drückenden Umhüllung befreiten Nerven fast immer in gewünschter Weise.

Nervendehnung.

Da auch die Resultate der Nervendehnung, soweit wir heut wissen, wesentlich auf einer Beweglichmachung eines fixirten oder gezerrten Nerven beruhen, so gilt auch für die Nachbehandlung dieser Operation das eben von der Neurolyse Gesagte.

Neurotomie und Neurektomie.

Nach der Neurotomie und Neurektomie hat sich der Arzt, abgesehen von der allgemeinen Wundbehandlung, die wir ja zur Genüge kennen gelernt haben, fast rein exspektativ und beobachtend zu verhalten. Am ersten und den nächstfolgenden Tagen klagen manche Operirten wohl noch über die früher bestandenen Neuralgien infolge Reizung des Nerven an der Stelle der Durchtrennung und bedürfen grofser Dosen Morphium; die meisten fühlen sich sogleich von ihren Beschwerden gänzlich befreit. Bei beiden fällt es indes oft auf — ich habe es schon oben kurz angedeutet —, dafs die Anästhesie sich auf einen weit engeren Bezirk beschränkt, als man von vornherein erwarten dürfte, manchmal sogar auch in diesem rasch völlig verschwindet, ohne dafs deshalb die Neuralgien von neuem auftreten müfsten. Wie diese rasche Wiederkehr der Sensibilität zu verstehen ist, ist noch nicht ganz klar; in einem Teile der Fälle, wenn nicht in allen, dürften Anastomosen die Leitung übernehmen. Die Heilungsdauer wechselt nach der Nervenresektion aufserordentlich. Manche Patienten werden freilich radikal geheilt, bei anderen kehrt indes nur allzuoft rasch ein Recidiv zurück. Man gibt wohl bei der ersten Wiederkehr der alten Schmerzen Narcotica oder Atropin, Chinin in grofsen Dosen, Arsenik, Jod etc., zieht den konstanten elektrischen Strom in Anwendung, beseitigt etwa vorhandene habituelle Obstipation durch Abführmittel, sorgt für geregelte Verdauung, kurz man wendet die gleichen Mittel an, wie vor der Operation und sieht auch hie und da die Beschwerden sich wieder mildern, sogar völlig zurückgehen. Meistens lassen diese Mittel indes, war überhaupt

Häufigkeit der Recidive.

einmal eine Operation nötig geworden, auch bei einem Recidiv fast ganz im Stich, so dafs man die Vornahme neuer Operation in Erwägung ziehen mufs.

Trophische Störungen.

Eine gewisse Sorgfalt beansprucht nach allen den genannten Eingriffen die Prophylaxe resp. die Therapie trophischer Störungen. Ödematöse Anschwellungen der peripheren Teile sind durch leicht komprimirende Einwicklungen, Sprödigkeit der Haut durch Reinhalten, Bäder und Einfetten mit Vaseline oder Glycerin, Circulationsstörungen durch Hochlagerung, Massage zu behandeln. Trophische Störungen des Auges, wie sie nach Resektion des II. Trigeminusastes hie und da zu beobachten sind, namentlich die nicht seltene Keratitis, erfordern zunächst einen Schutz des Auges durch einen schwach komprimirenden, das Auge ruhig stellenden Bindenwatteverband, Einträufeln von Atropin und die auch sonst bei den gleichen Affektionen übliche ophthalmologische Therapie.

NEUNTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Operationen am Knochengerüst.

1) Meisseloperationen ohne Aufhebung der Kontinuität des Knochens. 2) Subkutane Frakturen. 3) Komplicirte Frakturen und Kontinuitätsresektionen des Knochens, sowie Gelenkresektionen, nach denen man Heilung mit Ankylosirung anstrebt. Komplikation durch Eiterung. Verzögerte Consolidation.

Bei den zuletzt besprochenen Eingriffen ist die Nachbehandlung zwar nicht gleichgültig, das wesentliche aber doch mit der Operation selbst gethan. Nicht so bei vielen Operationen am Knochengerüst. Hier fällt dem die Behandlung leitenden Arzt fast eine gleichgrofse Aufgabe zu, wie dem Operateur, ein gleichgrofser Teil an Mühe, Sorgfalt und Geschicklichkeit, wie am definitiven Erfolge.

Meisseloperationen.

Betrachten wir zunächst diejenigen Eingriffe, bei denen der Knochen nur an- oder aufgemeisselt wird, seine Kontinuität indes erhalten bleibt, wie sie erforderlich werden bei akuten, wie chronischen Osteomyelitiden, Knochenabscessen, Knochencysten, gutartigen Knochenge-

schwülsten! Allen diesen Operationen ist gemeinsam das Rückbleiben einer starrwandigen Knochenwundhöhle, die sich nur allmählich mit Granulationen zu füllen und zu heilen vermag. Freilich gestaltet sich dieser Heilungsverlauf und damit die Art der Nachbehandlung etwas verschieden, je nach dem operativen Verfahren. Bei der Schede'schen Behandlung unter dem feuchten Blutschorf ist letztere äufserst einfach, sowie es gelungen ist, die Wunde absolut aseptisch zu machen. Unter einem Verbande kann die Heilung mit lineärer Hautnarbe erfolgen. Aber nur zu häufig mifslingt diese Asepsis. Die Blutkoagula zerfallen, es kommt zur Eiterung und es tritt Fieber auf. Das Beste bleibt dann wohl immer die Wunde schleunigst wieder zu öffnen, alle Blutkoagula auszuräumen und die Höhle zu tamponiren oder zu drainiren, kurz gesagt, jetzt noch die Behandlung einzuschlagen, die man unter Verzicht auf den feuchten Blutschorf sonst von vornherein anzuwenden genötigt ist.

Feuchter Blutschorf.

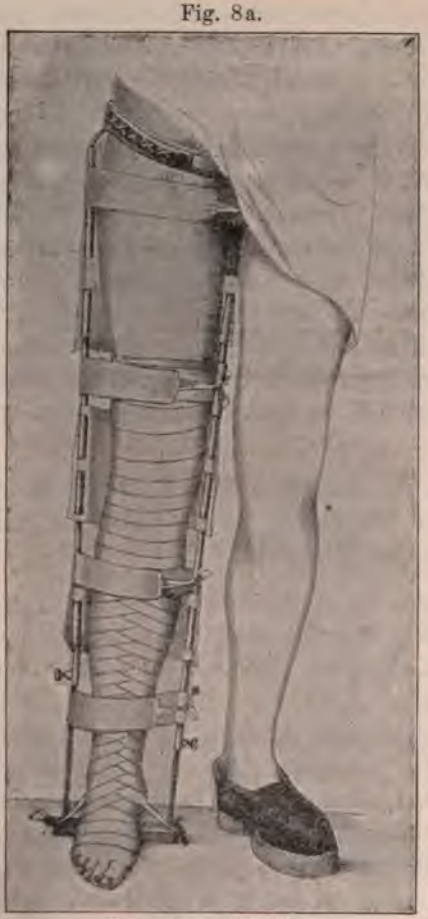
Im allgemeinen bevorzuge ich den teilweisen Verschlufs der Hautwunde durch Naht, Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze und Herausleiten der Gaze durch Lücken der Hautwunde.

Tamponade der Knochenhöhle.

Das Verfahren gleicht völlig dem der Tamponade grosser Weichteilwunden, die per secundam zur Heilung kommen sollen. Nur erfordert es wegen der Starrwandigkeit der Knochenhöhle längere Zeit. Aus dem gleichen Grunde ist auch die secundäre Naht nur selten möglich. Will man von ihr zur Beschleunigung der Heilung und behufs Schaffung besserer Narbenverhältnisse Gebrauch machen, nachdem sich die Höhle bereits zum Teil mit Granulationen gefüllt hat, so muss man die Hautwundränder vorher durch weite Unterminirung beweglich machen. Für gewöhnlich erneuert man den Tampon in Zwischenräumen von je 6—8 Tagen, wählt ihn jedesmal kleiner und stopft ihn nur ganz locker in die Höhle. Sowie diese sich durch Granulationsbildung genügend verkleinert hat, ersetzt man den Tampon zunächst durch ein kurzes dickes Drainrohr, läfst aber auch dies bei geringer Sekretion bald fort und verbindet mit Salbe. Die Sekretion dieser granulirenden Knochenhöhlen ist stets eitrig und selbst bei reaktionslosem Verlaufe nicht ganz unerheblich. — Zur Überhäutung mittels Transplantation eignen sich nur wenige Fälle; denn in Frage kommen kann sie überhaupt nur bei solchen, bei welchen nicht eine röhren- oder kraterförmige Wunde — wie bei teilweiser Naht und Drainage —, sondern eine mehr oder minder flächenförmige Wunde zurückbleibt.

Die Heilungsdauer variirt aufserordentlich, zwischen 2—3 Wochen und 3—6 Monaten und darüber, je nach der Gröfse des Defektes und der ursächlichen Erkrankung. Durch teilweise operative Mobilisirung der starren Knochenwand der Wundhöhle nach dem Verfahren von Lücke, Bier u. a. gelingt es zwar, die Heilungsdauer abzukürzen und günstigere

Fig. 8a.



Bruns'sche Gehschiene.

Narbenverhältnisse zu schaffen; immerhin erfordert sie auch bei ihnen noch mehrere Wochen.

Beachtung des Allgemeinbefindens.

Bei so langer Dauer ist der Säfteverlust des Patienten durch die Wundsekretion selbst bei aseptischem Verlauf nicht gering und erklärt, weshalb die Kinder — um solche handelt es sich ja vielfach — trotz dauernder Fieberlosigkeit und gutem Appetit meist recht lange ihr blafses, anämisches Aussehen behalten und erst nach definitiver Schliefsung der letzten Fistel gesunde Gesichtsfarbe bekommen. Zum Teil erklärt sich freilich die blasse Hautfarbe aus der langen Bettruhe, dem beständigen Aufenthalt im Zimmer. Gestatten es die äufseren Verhältnisse, so schaffe man deshalb die Kranken so früh, so oft und so lange als möglich in die frische Luft, lagere sie in offenen, aber gedeckten, gegen Wind und Wetter geschützten Veranden, transportire sie in den Garten, in den Wald, auf das freie Feld, wie dies gerade die äufseren Umstände erlauben. So früh wie möglich lasse man sie aufstehen und zunächst in Apparaten umhergehen, wozu sich die Bruns'sche Gehschiene (Fig. 8a und b) vorzüglich eignet. Es lauert das Gespenst des Amyloids wie der Tuberkulose.

Amyloide Degeneration.

Es ist ja freilich nicht allzu häufig, dafs nach Nekrotomieen, also nach Be-

Fig. 8b.



Bruns'sche Gehschiene als Lagerungsapparat mit Vorrichtung zur Extension.

seitigung der die Kräfte konsumirenden Eiterung erst nachträglich amyloide Degeneration eintritt. Gewöhnlich bestand sie schon vorher, oder sie entsteht bei fortdauernder profuser Eiterung wegen Rückbleibens von Sequestern. Jedoch ist es immer gut, zeitweise den Urin der Kranken auf Eiweifs zu untersuchen, um das eventuelle Eintreten der Komplikation früh zu erkennen.

Sekundäre Tuberkulose.

Die Gefahr einer sekundären Tuberkulose der Knochenwunde dürfte in Spitälern näher liegen, als in der Privatpraxis. Sie bedroht wohl vorzugsweise Individuen, die hereditär tuberkulös belastet, also für Tuberkulose prädisponirt sind, doch auch solche aus ganz gesunden Familien. Ich selbst habe einige Male Gelegenheit gehabt, dieses glücklicherweise seltene Vorkommnis zu beobachten. Äufserste Vorsicht ist dringend geboten, dafs man nicht etwa beim Verbandwechsel tuberkulöses Virus auf solche Wunden überträgt. Kommt es ja zu dieser Komplikation, dann nützt bei grofsen diaphysären Wundhöhlen nur selten noch die lokale Ausräumung; meist wird die Amputation erforderlich.

Adhärente Narben.

Die definitive Heilung der in Rede stehenden Aufmeifselung der Knochen erfolgt unter breiter und fester Verwachsung der bedeckenden Weichteile mit dem Knochen. Konnten dieselben über ihm durch Naht vereinigt werden, wurde die Knochenhöhle drainirt, so hat die Verwachsung meist wenig zu bedeuten; sie lockert sich auch noch etwas im Laufe der Zeit, so dafs die Teile wieder verschieblicher werden. Bei Heilung per secundam indes bleiben tiefe, trichter- oder kahnförmige Einziehungen zurück, die — an den Extremitäten wenig störend — im Gesicht sehr entstellen. Kleine Narben sind wohl durch Massage noch beweglicher zu machen, bei gröfseren kann nur eine plastische Operation die Entstellung beheben. — Noch lästiger sind die nach Nekrotomieen der Tibia so oft zurückbleibenden schuppenden, dünnen, vollständig unverschieblichen Narben. Sie sind namentlich in den ersten Monaten nach der Heilung sehr leicht verletzlich und geben durch Verschürfungen nicht selten zur Entstehung gröfserer chronischer Unterschenkelgeschwüre Anlafs. Deshalb hat der Arzt auch nach der eigentlichen Heilung den Narbenverhältnissen bei solchen Patienten noch lange Zeit seine Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Rückbleiben von Fisteln.

Sehr oft bleiben übrigens, wenn es sich um entzündliche, mit Eiterung einhergehende Prozesse am Knochen handelt, von vornherein Fisteln bestehen. Auf ihre Ursachen und Therapie will ich indes erst weiter unten zu reden kommen.

Beeinträchtigung der Tragfähigkeit.

Nicht selten wird durch den operativen Eingriff die Tragfähigkeit des Knochens in hohem Mafse gefährdet, können doch oft nur schmale Knochenleisten stehen gelassen werden, die wohl die Kontinuität eben aufrecht erhalten, der Funktion des Gliedes indes nicht zu genügen vermögen. Schienen und Apparate müssen daher das Glied solange entlasten, bis ausreichende Knochenneubildung die verloren gegangene Substanz ersetzt hat. In der Regel läfst dieselbe bei sonst gesunden Individuen nicht allzulange auf sich warten und nur ausnahmsweise ist man genötigt, dem Gliede für längere Zeit oder gar dauernd eine künstliche Stütze zu geben.

Wachstums-störungen.

Erwähnt seien noch die nach den in Rede stehenden Eingriffen zuweilen bei jugendlichen Personen zu beobachtenden Wachstumsstörungen. Sie sind seltener die Folge der Operation, als des die Operation erfordernden Grundleidens. Je nachdem durch dieses die knorpelige Epiphysenlinie zerstört oder umgekehrt nur durch Fernwirkung der benachbarten Entzündung in Reizzustand gesetzt wurde, kommt es bald zu Verkürzungen, bald zu abnormen Verlängerungen des operirten Knochens. Am Vorderarm und Unterschenkel können sie, da der zweite gesunde Knochen normales Wachstum behält, zu beträchtlichen Verbiegungen des ganzen Gliedes führen.

Akute eitrige Osteomyelitis.

Für die Nachbehandlung nach Operationen wegen akuter eiteriger Osteomyelitis sei hier noch angeführt, dafs öfter als nach breiter Incision von Eiterungen innerhalb der Weichteile Fieber anhält. Dies deutet stets darauf, dafs entweder noch ein zweiter Herd, eine Komplikation durch metastatische Erkrankung anderer Organe besteht, oder dafs man bei der Operation nicht an das Ende des angegriffenen Herdes gelangt ist. Letzteres passirt natürlich leicht, sowie man sich begnügt hatte, den subperiostalen Abscefs zu spalten, ereignet sich aber selbst bei Aufmeisselung der Knochenmarkhöhle. Nur von einem weiteren operativen Eingriff, einer vollständigen Ausräumung des eitrig infiltrirten Knochenmarkes ist alsdann ein rasches Schwinden des Fiebers zu erwarten. Im übrigen sind die früher gegebenen allgemeinen Regeln hier mit doppelter Strenge zu beachten, dem Allgemeinbefinden des Kranken, etwaigen anderweitigen Eiterungen, Entzündungen der benachbarten Gelenke etc. die grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden, da eben erfahrungsgemäfs gerade bei dieser Krankheit solche Störungen die primäre Erkrankung häufig kompliziren.

Nach Resektionen in der Kontinuität der Knochen gesellen sich zu den Aufgaben der Wundbehandlung die der Frakturen hinzu, wenigstens in den an Zahl doch bei weitem überwiegenden Fällen, in denen wir Heilung mit knöcherner Konsolidation beabsichtigen. Ohne im Detail auf die Therapie der subkutanen Frakturen eingehen zu wollen, möchte ich Ihnen doch in möglichster Kürze die Prinzipien derselben skizziren; wir erleichtern uns damit die Schilderung der Nachbehandlung jener Operationen.

Prinzipien der Frakturbehandlung.

Reposition.

Wir erstreben die knöcherne Wiedervereinigung der Fragmente in einer der Norm möglichst annähernden Stellung. Durch Zug am peripheren, Gegenzug am centralen Teile (durch Assistentenhände ausgeübt) und exakte Coaptation durch seitlichen Druck auf die Bruchstücke an der Frakturstelle suchen wir jede Dislocatio ad axin, ad latus, ad peripheriam, ad longitudinem auszugleichen. Der gelungenen Reposition folgt die Retention. Fehlt jede Neigung zur Wiederverschiebung, so genügen zur Fixation Holz-, Draht-, Blech-, Pappschienenverbände mit entsprechender Lagerung. In den meisten Fällen ist indes eine wirkliche Immobilisation erforderlich; am gebräuchlichsten hierfür ist der cirkuläre oder Gipsschienenverband. Bei Brüchen der Diaphysen der langen Röhrenknochen

Retention.

hat der Verband die beiden benachbarten Gelenke zu umgreifen; bei solchen der Epiphysengegend reicht es meist aus, nur das nächstgelegene Gelenk zu fixiren, den Verband nach der anderen Seite nur bis an das Gelenk heranzuführen. Er findet an der langen Diaphyse resp. den vorspringenden Condylen der anderen Epiphyse genügend Stützpunkte, um eine neue Dislokation zu verhindern, und es ist zweckmäfsig, jede unnötige Ruhigstellung eines Gelenkes zu vermeiden. Finger und Zehen bleiben zur Kontrolle etwa eintretender Circulationsstörungen unbedeckt. Ist man der guten Stellung der Bruchstücke sicher, so wäre es zur Erzielung möglichst schneller Konsolidation am einfachsten, den ersten Verband bis zur Verknöcherung des Callus liegen zu lassen. In der That suchen auch heut noch viele Ärzte die Heilung unter einem Verbande zu erreichen. Ich rate Ihnen hierzu nicht. Die in den ersten Tagen der Kontinuitätstrennung folgende, durch Blutextravasat und entzündliches Ödem bedingte Anschwellung, die sekundäre Abschwellung der gebrochenen Extremität schliefsen es aus, dafs derselbe Verband, selbst wenn die Gipsbinde direkt auf der Haut abgewickelt wurde, die Teile dauernd sicher fixirt; er lockert sich, und damit wird eine Wiederverschiebung der Fragmente im Verbande möglich.

Zeitpunkt des Verbandwechsels.

In der Mehrzahl der Fälle erneuere ich den ersten Verband schon nach ca. 6—8 Tagen, also nach erfolgter Abschwellung der Teile; der Callus ist dann noch weich, erlaubt daher eine Korrektion der Stellung. War vielleicht infolge der starken Schwellung eine geringe Dislokation übersehen worden, so läfst sie sich jetzt noch beseitigen.

Vermeidung unnötiger Immobilisirung.

Gegen ein langes Liegenlassen des Verbandes spricht namentlich auch die Rücksicht auf die von ihm mitfixirten Gelenke. Schon bei Brüchen der Diaphyse, weit mehr noch bei solchen der Epiphysengegend, namentlich aber bei Gelenkfrakturen führt die längere Immobilisation zu einer Versteifung der Gelenke, deren Wiederbeseitigung oft ebensoviel, ja mehr Zeit erfordert, als die Heilung des Knochenbruches an sich, oft genug überhaupt nur unvollkommen gelingt. Nicht der unwesentlichste Fortschritt der modernen Frakturbehandlung ist es, auf diesen Nachteil der früheren Behandlungsmethode aufmerksam gemacht und ihn durch Prophylaxe zu vermeiden gelehrt zu haben. Weglassen jeder unnötigen Immobilisation, frühzeitige, vorsichtige passive Bewegungen und Massage beugen der Gelenkversteifung am sichersten vor.

Aus diesen Gründen empfehle ich Ihnen, die Konsolidation auch nicht unter dem zweiten Verbande abzuwarten. Bei Diaphysenbrüchen der oberen Extremität mögen Sie ihn 10—14 Tage, bei solchen des Unterschenkels auch 2—3 Wochen liegen lassen, bei epiphysären, besonders aber bei Gelenkfrakturen werden Sie meist gut thun, ihn schon nach weiteren ca. 8 Tagen abermals zu erneuern. Sie massiren nun die Ge-

lenke, bewegen sie schonend unter strenger Vermeidung neuer Dislokation und legen dann den neuen Verband in etwas veränderter Stellung des Gelenkes an. Dies hat den Zweck, die gleichen Punkte der Gelenkkapsel nicht längere Zeit miteinander in Kontakt zu erhalten. — Die Heilung der diaphysären Frakturen können Sie meist unter dem dritten Verbande abwarten. Für die Gelenkfrakturen empfiehlt sich indes jetzt, wo die Neigung zum Wiedereintritt neuer Verschiebungen überhaupt nur noch gering ist, häufigere Bewegung. In vielen Fällen kann man von einer weiteren Immobilisation ganz abstehen; es genügt eine Mitella oder die Fixation auf einer Blechrinne. Gerade für diesen Teil der Nachbehandlung empfiehlt sich aufserordentlich der Gipsschienenverband. Die Umständlichkeit des cirkulären Gipsverbandes verleitet sehr dazu, ihn möglichst lange liegen zu lassen. Die Schiene ist rasch ab- und nach der Massage wieder angewickelt. Sie fixirt ebensogut, wie der circuläre Verband, sichert also die nötige Immobilisation, solange dies irgendwie erforderlich ist, und erlaubt andererseits leicht die Bewegung der Gelenke.

Das geschilderte Verfahren kürzt nicht nur die Heilungsdauer bis zur Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit beträchtlich ab; es gewährt auch ungleich bessere funktionelle Resultate. Mit beendeter Konsolidation sind auch die Gelenke oft schon wieder frei beweglich und funktionstüchtig. Selbst nach Gelenkfrakturen ist die früher so sehr zu fürchtende Ankylose selten geworden. Stellt sich auch die volle Beweglichkeit hier manchmal erst bei längerer Übung im Verlaufe einiger Monate wieder her, so hindert der geringe Grad rückbleibender Bewegungsstörung doch den Gebrauch des Gliedes meist nur wenig; oft genug kommt es schliefslich noch zur fast völligen Restitutio ad integrum.

Es bedarf kaum eines Hinweises darauf, dafs die Rücksicht auf die Beweglichkeit des Gelenkes uns natürlich nicht zu dem entgegengesetzten Fehler verleiten darf, eine Pseudarthrose zu begünstigen. Bei Brüchen der Epiphysengegend ist eine solche nicht so leicht zu befürchten; bei Frakturen der Diaphyse ist andererseits das Gelenk durch die Ruhigstellung nicht in gleich hohem Mafse gefährdet. Bei ihnen mufs die Immobilisirung der Fragmente bis zur Vollendung der Konsolidation beibehalten werden.

Kontinuitätsresektionen.

Den gleichen Gesichtspunkten wie bei der Behandlung der subkutanen Frakturen haben wir nun auch Rechnung zu tragen nach Resektionen in der Kontinuität des Knochens, nach lineären oder keilförmigen Osteotomien wegen rachitischer Verbiegungen, wegen schief geheilter Frakturen, nach Operationen bei komplizirten Knochenbrüchen u. dgl. m. Nur dürfen wir dabei die Wundbehandlung nicht aufser Acht lassen. Das gleiche gilt übrigens auch für alle Gelenkoperationen, nach denen wir Heilung mit Ankylose, kein bewegliches Gelenk erstreben, also nach Arthrodesis, vielen Arthrectomien resp. Gelenkresektionen wegen Tuber-

kulose, speciell am Knie, seltener an einem anderen Gelenke. Wie erreichen wir die doppelte Absicht?

In welcher Stellung fixirt man die Resektionsstümpfe?

Reaktionsloser Wundverlauf und knöcherne Konsolidation in guter Stellung, das ist das Ziel, das wir uns stecken. In guter Stellung! d. h. in einer solchen, die entweder, wie bei den ersten Beispielen, der Norm möglichst nahe kommt, oder in welcher das Glied, falls es sich um Ausschaltung eines Gelenkes handelt, trotz der Steifheit doch noch möglichst funktionstüchtig ist.

Diese Stellung ist natürlich bei den verschiedenen Gelenken eine verschiedene. Am Fufse wünschen wir möglichst rechtwinkelige Flexion, am Knie eine ganz leichte Beugung von 170—175°, an der Hüfte Streckung oder wohl auch ganz leichte Beugung bei gleichzeitiger mäfsiger Abduktion, am Ellbogen gewöhnlich rechtwinkelige Flexion bei Mittelstellung des Vorderarmes zwischen Pro- und Supination, nur ausnahmsweise, wenn dies der Beruf des Kranken zweckmäfsig erscheinen läfst, eine mehr stumpfwinkelige Beugung.

Von dieser richtigen Stellung, in der die Heilung erfolgt, ist das Resultat nicht minder abhängig, wie von der knöchernen Konsolidation, und nicht genug kann der Anfänger darauf hingewiesen werden, während der gesammten Nachbehandlung, insbesondere bei jedesmaligem Verbandwechsel auf sie seine besondere Aufmerksamkeit zu richten.

Der Schutz der Wunde gegen eine Infektion durch einen voluminösen aseptischen Verband macht freilich eine so absolute Immobilisirung, wie sie der direkt auf die Haut applizirte Gipsverband bei der subkutanen Fraktur gewährleistet, unmöglich. Dafür gestattet die Kontrolle durch das Auge bei der Operation eine weit exaktere Coaptation der Knochenwundflächen, als die Palpation bei der einfachen Fraktur. Auch ist die Neigung zur Dislokation bei dem meist queren Verlaufe der Resektionsflächen weit geringer, als bei den schiefen Bruchflächen einer Schrägfraktur; sie stützen sich fester gegeneinander. Die Vereinigung der Resektionsstümpfe durch Knochennaht oder Nagelung gewährt einen weiteren Schutz. Der sich gut der Form des Gliedes anschmiegende antiseptische Verband fixirt namentlich bei Zuhülfenahme von Mooskissen an sich schon die Teile einigermafsen; bandagirt man die operirte Extremität noch auf eine Schiene oder legt über den antiseptischen Verband noch einen cirkulären Gipsverband oder, was ich vorziehe, eine Gipshanfschiene, so ist die Gefahr einer nennenswerten Dislokation im Verbande in der That recht gering.

Dauerverbände.

Aus diesen Gründen legt man daher, um der Weichteil- wie Knochenwunde die zur ungestörten Heilung so nötige Ruhe zu geben, und weil jeder frühe Verbandwechsel doch immer wieder mit den gleichen Schwierigkeiten zu kämpfen hätte, den ersten Verband gleich als Dauerverband an. Er soll so lange liegen bleiben, bis die Wunde, abgesehen von den Stellen der Drainage, geheilt ist. Man gewinnt dadurch den Vorteil, den Fall

gleich nach dem ersten Verbandwechsel, nach Fortnahme der Naht und der Drainröhren, da eine starke Wundsekretion jetzt nicht mehr zu erwarten, also nur noch ein kleiner aseptischer Gazeverband erforderlich ist, wie eine subkutane Fraktur weiter behandeln zu können.

Als Richtschnur für Ihr Verhalten möchte ich Ihnen das Vorgehen schildern, wie es bei einer Kniegelenkresektion üblich ist: Die Operation sei unter Blutleere ausgeführt, die Wunde genäht und drainirt, die Tibia durch zwei Nägel gegen das Femur befestigt. Während ein Assistent das Bein vertikal hält, sodafs die Sägeflächen fast von selbst aufeinander ruhen, umhüllen Sie die Operationsstelle mit dicken Ballen gekrüllter steriler Gaze, umwickeln diese mit langen, in mehrfacher Schicht glatt zusammengelegten, zu breiten Binden aufgerollten Gazestreifen, decken darüber ein grofses, die ganze Extremität umfassendes, aufwärts bis über die Mitte des Oberschenkels, abwärts bis nahe an die Malleolen reichendes Mooskissen, unterpolstern seine Ränder mit Watte und bandagiren das Ganze unter gleichmäfsigem Zuge mit einigen Cambrikbinden fest an. Es soll eine allseitige mäfsige elastische Kompression ausgeübt werden, natürlich ohne Beeinträchtigung der Cirkulation. Jetzt erst wird die konstringirende Gummibinde entfernt. Darauf befestigen Sie das Bein entweder auf einer langen, in der Fersengegend gut gepolsterten Volkmann'schen Blechschiene (Fig. 2) oder immobilisiren es mittels eines von den Metatarsophalangealgelenken bis zur Inguinalbeuge reichenden cirkulären Gipsverbandes oder einer gleich langen dorsalen, nahezu die vordere Hälfte des Beines umfassenden Gipshanfschiene, in welcher Sie einige Ringe zur Suspension anbringen. Für die nächsten 24 Stunden wird das Glied hoch, fast vertikal gelagert oder suspendirt, — dies verhütet am sichersten eine nennenswerte Nachblutung, — weiterhin genügt eine geringe Elevation wenig über die Horizontale.

Dringt am selben oder am nächsten Tage etwas Blut durch den Verband, so ist es nicht notwendig, denselben dieserhalb sogleich zu erneuern. Ist Patient fieberfrei, sonst keine Störung vorhanden, so bindet man einfach eine dicke Schicht Watte oder noch ein Mooskissen über und wartet den weiteren Verlauf ab.

Hatte man bei der Operation die Wunde nicht primär durch Naht geschlossen, sondern tamponirt, so fixirt man das Glied zunächst provisorisch mit irgend einer Schiene, verfährt im übrigen nach Entfernung des Tampons am 2.—4. Tage und Anlegung einer sekundären Naht genau wie oben geschildert.

Erst nach 3—4 Wochen wechseln Sie den Verband zum ersten Male und entfernen dabei Nähte und Drainröhren. Die hierdurch hervorgerufene kleine Läsion der in das Lumen des Drains gewachsenen Granulationen und die dadurch veranlafste geringe Blutung hat wenig zu bedeuten. Sind die Nägel schon gelockert, so nehmen Sie sie gleichfalls heraus. Andernfalls lassen Sie sie noch liegen, obwohl ein Abgleiten der Resektionsstümpfe von einander jetzt nicht mehr zu befürchten ist. Auf die Wunde legen Sie einen Salbenstreifen, etwas sterile Gaze, befestigen diese mit einer Binde und appliziren nun, nachdem noch das Fufsgelenk vorsichtig, doch ausgiebig bewegt und massirt wurde, direkt auf das Glied einen neuen Gipsverband wieder von den Zehen bis zur Inguinalbeuge. Auch diesen lassen Sie ca. die gleiche Zeit liegen; unter ihm kann bereits feste knöcherne Konsolidation erfolgen. Meist bleibt freilich ein geringer Grad von Beweglichkeit noch länger bestehen, sodafs noch ein dritter, selbst vierter Verband — nach Herausnahme der Nägel — bis zur definitiven Heilung erforderlich wird.

Schon lange vorher, beim Fehlen jeder Komplikation schon 14 Tage nach der Operation, mindestens aber im zweiten Verbande, darf der Patient das Bett verlassen und in der Bruns'schen Gehschiene umhergehen. Die Gefahr einer Wiederverschiebung

der Knochen ist bei der absolut sicheren Fixation durch den Verband ausgeschlossen, zumal das operirte Bein selbst nicht belastet wird. Die Verknöcherung des Kallus erfolgt mindestens ebenso rasch, wie bei längerer Bettruhe; für das Allgemeinbefinden ist aber die Bewegung dem Patienten nur zuträglich. — Man hat in neuerer Zeit die ambulante Behandlung bei Kontinuitätstrennungen der Knochen der unteren Extremität, Frakturen wie Resektionen auch vielfach in der Weise versucht, dafs man den Kranken im cirkulären Gipsverbande selbst auftreten liefs. Der Verband findet dann seine Stütze am Sitzknorren. Nach den Resultaten, die ich bisher von dieser Behandlung gesehen habe, kann ich mich nach Knieresektionen und Osteotomien noch nicht zu ihrer Empfehlung entschliefsen und halte den Gebrauch der Gehschiene für zweckmäfsiger.

Ambulante Behandlung.

Mutatis mutandis können Sie die soeben für die Nachbehandlung nach Kniegelenkresektionen erteilten Regeln auf alle anderen Osteotomien und Resektionen der Extremitäten, bei denen wir knöcherne Vereinigung erzielen wollen, übertragen. Einige Besonderheiten sollen im speziellen Teile Erwähnung finden.

Behandlung komplizirter Frakturen. Durchstechungsbrüche.

Etwas umständlicher gestaltet sich freilich die Therapie bei vielen komplizirten Frakturen. Den einfachen Durchstechungsbruch kann man freilich nach Desinfektion der Umgebung und Bedecken der kleinen Hautwunde mit etwas steriler Gaze fast von Anfang an so behandeln, wie eine subkutane Fraktur. Die Wunde heilt binnen wenigen Tagen unter einem Verbande.

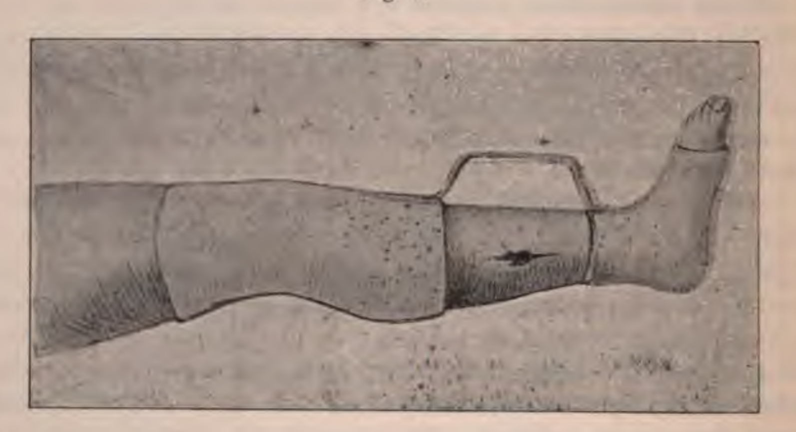
Direkte Brüche.

Bei direkten, komplizirten Knochenbrüchen indes mit starker Weichteilquetschung, Ablösung der Haut, grofser unregelmäfsiger Wunde, die oft genug durch das Trauma selbst infizirt wurde, genügt zur sicheren Ableitung der Wundsekrete und zur Wahrung eines aseptischen Verlaufes die Drainage oft nicht in dem Mafse, wie die Tamponade. Die Wunde wird ganz mit Gaze ausgestopft, diese zuweilen sogar zwischen die Bruchflächen hineingelegt. Dies sind Verhältnisse, die einen mehrwöchentlichen Dauerverband nicht zulassen. Sie erneuern den Verband, falls nicht Fieber oder Durchtränkung mit Blut oder Wundsekret schon früher zu einem Wechsel zwangen, durchschnittlich nach 6 Tagen. Blieb das Befinden des Kranken ungestört, zeigt die Wunde keine Entzündungserscheinungen, war die Asepsis also gelungen, so entfernen Sie jetzt die Tampons, legen allenfalls noch ein Drainrohr bis zur Bruchstelle ein, vereinigen die Wunde durch einige sekundäre Nähte und können nun in ähnlicher Weise weiter verfahren, wie ich Ihnen dies oben bei der Kniegelenkresektion angab. Indes die Neigung zur Dislokation ist wegen des schrägen oder unregelmäfsigen Verlaufes der Bruchlinie, namentlich aber bei Splitterbrüchen, bei den komplizirten Frakturen meist erheblich gröfser, als nach Resektionen. Zur Kontrolle der Stellung ist es deshalb, falls man der guten Lage der Fragmente nicht sicher ist, meist wünschenswert, den Verband schon nach weiteren 8—14 Tagen einmal zu erneuern.

Störung durch Infektion.

Es ist wohl selbstverständlich, dafs eine Störung des Verlaufes durch Wundinfektion die angegebene Nachbehandlung insofern modifiziren wird, als nach den früher gegebenen Regeln ein häufigerer Wechsel des Verbandes, Incisionen, Desinfektion etc. erforderlich werden. Die eben auseinandergesetzten Grundzüge der Immobilisation in guter Stellung sind indes, soweit irgend möglich, dabei stets im Auge zu behalten. Ungefensterte cirkuläre Gipsverbände passen, solange die Eiterung anhält, absolut nicht. Blech-, Draht-, Papp-, namentlich aber Gipsschienen, leicht abzunehmen und ebenso leicht wieder anzulegen, sichern hier die Fixation am besten. Erfordert eine sehr starke Sekretion einen besonders häufigen Wechsel des Verbandes, so sind die früher in der vorantiseptischen Zeit so vielfach in Anwendung gezogenen gefensterten oder noch besser die brückenförmigen Gipsverbände (Fig. 9), die die Knochen leidlich fixiren,

Fig. 9.



Gipsbrückenverband.

Gipsbrückenverbände.

und doch den Zugang zur Wunde frei lassen, mit Vorteil zu benützen; denn selbst die geschicktesten Assistentenhände vermögen nicht die Fragmente während des Verbandwechsels unverschieblich festzuhalten; jede Verschiebung ist aber mit lebhaftem Schmerz und kleinen Kontinuitätstrennungen der Gewebe verbunden.

Prognose.

Heilungen ohne jede Dislokation sind in Fällen komplizirter Knochenbrüche, in denen es zur Eiterung kam, namentlich wenn die Tamponade längere Zeit hindurch fortgesetzt, der Verband häufig erneuert werden mufste, nur sehr schwer, oft überhaupt nicht zu erreichen. Die Bekämpfung septischer Prozesse steht in solchen Fällen obenan; die Rücksicht auf die Stellung der Bruchstücke zu einander ist zwar nicht zu vernachlässigen, folgt aber doch erst in zweiter Linie. Daher verzögert sich

auch die Konsolidation der Fraktur, und muſs man für die Heilung komplizirter Brüche durchschnittlich den doppelten Zeitraum rechnen, als für die einer subkutanen Fraktur. Auch verbietet die Rücksicht auf die Wunde häufig eine so frühe Mobilisirung der der Bruchstelle benachbarten Gelenke; hochgradigere und länger anhaltende Rigidität derselben sind daher keine Seltenheiten.

Behandlung schwerer Eiterungen.

Die bei Infektion von Weichteilwunden so vorteilhaften Incisionen reichen nach Osteotomien und Resektionen, Arthrodesen etc. oft nicht aus. Trotz Drainage und Tamponade stagnirt zuweilen der Eiter hinter den Knochenstümpfen, oder die Infektion hat auf das Knochenmark übergegriffen. Dann kann nur eine neue Resektion oder Aufmeiſselung, wie bei primärer eitriger Osteomyelitis dem Sekret genügenden Abfluſs verschaffen, das Fieber zum Schwinden bringen. Als allgemeine Regel läſst sich da nur der Satz aufstellen, mit dem Auge den Eiterherd bis in seine letzte Bucht hinein zu verfolgen und bloſszulegen, das eitrig infiltrirte Gewebe auszuschaben und die Wunde durch Tamponade breit offen zu halten. Für die ganz schweren Fälle, in denen man auch hierdurch keinen Rückgang des Fiebers erzwingt und doch als Ursache desselben die lokale Eiterung anschuldigen muſs, kommt schlieſslich die Amputation oder Exartikulation in Betracht. Sie ist bei unseren modernen antiseptischen Waffen glücklicher Weise nur sehr selten notwendig; wo sie aber nicht zu umgehen ist, führe man sie nicht zu spät aus, nicht erst, wenn bereits allgemeine Sepsis oder Pyämie den Erfolg jeden operativen Eingriffes unmöglich gemacht haben.

Heilungsdauer.

Die Heilungsdauer nach den in Rede stehenden Operationen bis zur beendigten knöchernen Vereinigung wechselt nach der Gröſse des Knochens, dem Alter des Individuums, insbesondere aber nach der ursächlichen Erkrankung, die die Operation erforderte. Nach Osteotomien wegen schwerer Verbiegungen im Gefolge einer ausgeheilten Rachitis, wegen genu valgum oder varum, wegen schief geheilter Fraktur, wegen winkeliger Ankylose erfolgt die Heilung durchschnittlich in gleicher Frist, wie bei den Frakturen. Etwas längere Zeit beansprucht sie in der Regel schon nach typischen Resektionen der Gelenke wegen Knochen-Gelenktuberkulose, wohl deshalb, weil es sich hier meist um heruntergekommene, anämische Individuen handelt; noch längere nach den atypischen Arthrektomien, bei denen nicht glatte Sägeflächen einander exakt gegenüberstehen, sondern unregelmäſsig geformte, verschieden tief mit dem Löffel ausgehöhlte Gelenkkörper; von den Fällen, in denen ein Recidiv die Heilung der Wunde verhindert, sehe ich hier ganz ab.

Oft genug verzögert sich freilich die Bildung, wie die Verknöcherung des Callus weit über das Durchschnittsmaſs, genau wie bei den Frakturen; auch müssen wir die gleichen lokalen, wie allgemeinen Ursachen für diese

Verzögerung der Consolidation.

Verzögerung oder das gänzliche Ausbleiben eines Knochencallus anschuldigen, wie bei letzteren: ungenügende Koaptation oder Immobilisation, grofse Erschöpfung durch langdauernde Erkrankung, namentlich lang dauernde tuberkulöse Eiterung, noch nicht ganz ausgeheilte Rachitis, Alkoholismus und dergl. Manchmal gelingt es überhaupt nicht, eine greifbare Ursache zu finden. So ist es bekannt, dafs Operationen wegen Pseudarthrosen trotz technisch vollendeter Ausführung und sorgfältiger Nachbehandlung gar nicht so sehr selten erfolglos bleiben. Die knöcherne Konsolidation bleibt aus, ohne dafs wir wissen, warum? In noch höherem Mafse ist das Resultat der Operation stets in Frage gestellt bei nervösen Erkrankungen. Dies sehen wir bei Arthrodesen wegen Lähmungen der unteren Extremität infolge Poliomyelitis anterior, wir sehen es nach Resektionen wegen chronischer Gelenkerkrankung bei Tabes, wie bei Syringomyelie. Es ist, als habe in manchen Fällen das Periost seine knochenbildenden Eigenschaften ganz verloren, ohne dafs wir im stande wären, vorher die Fälle zu erkennen, die einen so wenig günstigen Verlauf nehmen werden.

Natürlich gleicht auch unser Verhalten bei solcher Verzögerung der Callusbildung nach Resektionen demjenigen bei der Frakturbehandlung. Exakte Adaption und Fixation der Knochen bis zum Ende der Konsolidation ist das Haupterfordernis. Um ihm zu genügen, ist es freilich notwendig, dafs man auch im stande ist, diesen Zeitpunkt zu erkennen; man muss verstehen, das vor völliger Verknöcherung des Callus wahrzunehmende sog. „Federn“ an der Resektionsstelle zu fühlen, jene minimale abnorme Beweglichkeit, die eine leichte Abknickung des unteren gegenüber dem oberen Abschnitte gerade noch gestattet, bei welcher aber der Knochen beim Wegfall der biegenden Kraft in seine frühere Form zurückschnellt. Üben Sie sich, bei der Frakturbehandlung dieses wichtige Zeichen zu erkennen! So lange noch ein solches Federn besteht, ist es fehlerhaft, das verletzte Glied ohne einen unterstützenden Apparat oder Verband gebrauchen zu lassen; der Knochen ist eben der Belastung noch nicht gewachsen. Man läuft Gefahr, den noch weichen Callus ganz einbrechen oder allmählich einbiegen zu sehen und eine Heilung in Winkelstellung zu erhalten.

Federn der Fragmente.

Gebrauch des Gliedes im immobilisirenden Verbande.

Ist demnach der Gebrauch des Gliedes ohne Stütze vor beendeter Konsolidation verboten, so ist andererseits die Funktion in einem stützenden Apparate das mächtigste Mittel, die definitive Heilung zu beschleunigen resp. zu erzwingen. Ist die abnorme Beweglichkeit noch nennenswerth, so lässt man den Kranken in einem, am besten direkt auf die Haut applizirten Gipsverbande umhergehen. Bei nur noch minimaler Beweglichkeit erwies sich mir als bester, auch für die Armenpraxis passender Apparat stets ein vom Arzte selbst hergestellter abnehmbarer Wasser-

glasverband, in dem der Kranke umhergehen, resp. bei Erkrankung der oberen Extremität hantiren kann. Er ist billig, leicht, dauerhaft und fixirt sicherer, als jeder kunstvolle, vom Instrumentenmacher hergestellte Schienenapparat. Da er abnehmbar ist, so kann das Glied gleichzeitig regelmäfsig massirt und somit auch der Atrophie der Muskulatur einigermafsen entgegengearbeitet werden. Die leichten Friktionen, die die Knochen an der Stelle des Callus beim Gebrauch des Gliedes im Apparate gegen einander erleiden, wirken als Reiz mit der durch die Funktion bedingten arteriellen Hyperämie zusammen, um die definitive Verknöcherung eintreten zu lassen. Die aufserordentliche Verwendbarkeit dieses Apparates wird es rechtfertigen, wenn ich Ihnen in Kürze die Technik seiner Herstellung schildere.

Abnehmbare Wasserglasverbände.

Nehmen wir als Beispiel eine noch nicht völlig konsolidirte Unterschenkelschaftfraktur! Zunächst nähen Sie das Bein von den Zehen bis über das Knie hinauf in Flanell ein. Der Stoff mufs straff der Haut möglichst ohne Faltenbildung anliegen. Die Nahtlinie kommt an die Vorderseite zu liegen; unter sie schieben Sie einen ca. 3 Querfinger breiten Streifen Segeltuch, allenfalls auch noch eine Schnur, um den Verband später leicht aufschneiden zu können ohne Gefahr, den Patienten zu verletzen. Darauf wickeln Sie das Glied mit in Wasserglas getauchten, gut ausgedrückten Mullbinden bis zum Knie hinauf in derselben Weise ein, wie beim Anlegen eines cirkulären Gipsverbandes. Je nach der Höhe der Frakturstelle und dem noch vorhandenen Grade abnormer Beweglichkeit wird es nothwendig sein, den Wasserglasverband bis über das Kniegelenk hinauf- oder nur bis an das Gelenk hinanzuführen. Der oben und unten vorstehende Rand des Flanellstreifens wird umgeschlagen und durch je eine Tour der Wasserglasbinde angeklebt Es genügt, durchschnittlich 3—4 Touren über einander zu legen. Zu beiden Seiten der Nahtstelle legen Sie nun längs je einen Leinwandstreifen, auf den in Abständen von ca. 3 cm Haken angebracht sind, sodafs die Spitzen der Haken beider Streifen von einander abgekehrt sind, und befestigen diese Streifen ebenfalls durch Überwickeln der Wasserglasbinde. Durch kleine Löcher, die Sie in die deckenden Touren jetzt mit der Scheere schneiden, lassen Sie die Haken vortreten. In ca. 24 Stunden ist der Verband soweit trocken und fest, dafs Sie ihn an der Vorderseite aufschneiden und abnehmen können. Manchmal ist es nötig, in der Höhe der Fufsbeuge einen nicht zu langen Querschnitt hinzuzufügen, um ein Einbrechen des Verbandes bei Abnahme und Wiederanlegung zu verhüten.

Die Schnittränder werden, um sie etwas abzustumpfen, mit je einem schmalen Flanellstreifen überklebt, darauf durch Umwickeln einer gewöhnlichen Binde exakt aneinandergehalten. Nach weiteren 24 Stunden ist das Wasserglas vollständig fest, der Apparat nunmehr gebrauchsfertig. Nach dem Anlegen wird er durch eine dicke, über die Haken kreuzweise gelegte Gummischnur genau nach Art eines Schnürstiefels zusammengehalten.

Hautreize über der Callusstelle durch tägliche Jodbepinselung, Vesikantien etc. können zur Anregung der Callusbildung und -Verknöcherung versucht werden, verdienen indes nicht viel Vertrauen. Mehr leistet nach den Erfahrungen Helferich's die venöse Hyperämie durch zeitweise mäfsige Umschnürung der Extremität oberhalb des Callus, die den venösen

Blutrückfluſs etwas behindert, ohne die arterielle Blutzufuhr zu beschränken. Innerliche Darreichung kleiner Dosen von Phosphor (Rec. phosphori 0,01; olei amygdal. 10,0; aqu. dest. 80; gum. arab. 10,0; fiat emulsio. 2 mal tgl. $^1/_2$—1 Theelöffel voll zu nehmen) scheint in manchen Fällen die Verknöcherung des Callus vorteilhaft zu beeinflussen. Erst wenn alle diese Mittel im Stiche lassen, käme ein neuer operativer Eingriff in Frage. Auf die Technik dieser einzugehen, liegt auſserhalb unserer Aufgabe.

ZEHNTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Operationen an den Gelenken.

1) nach Arthrotomie behufs Entfernung von Gelenkmäusen; 2) nach Reposition subkutaner Luxationen: a) frischer, b) veralteter; 3) nach blutiger Reposition von Luxationen; 4) nach Punktion und Auswaschung eines Gelenkes wegen chronischen Hydrops; 5) nach Arthrotomie wegen eitriger Gelenkentzündung; 6) nach typischen und atypischen Gelenkresektionen.

Feste knöcherne Konsolidation suchen wir im allgemeinen überall da zu erreichen, wo normaler Weise keine Beweglichkeit bestand. Nur die Verlagerung von Gelenken bei Ankylosenoperationen, z. B. am Kiefer- oder Hüftgelenk, bildet eine seltene Ausnahme. Umgekehrt streben wir aber durchaus nicht überall dort Beweglichkeit an, wo normaler Weise ein bewegliches Gelenk existirt. Es richtet sich unser Ziel vielmehr immer danach, in wie weit wir im speziellen Falle im Stande sind, normale oder doch annähernd normale Verhältnisse, nicht nur ein bewegliches, sondern auch ein funktionstüchtiges Gelenk zu schaffen, zwei Eigenschaften, die durchaus nicht immer zusammenfallen. Unseren Bemühungen, funktionell brauchbare wirkliche Gelenke oder gelenkähnliche bewegliche Verbindungen zu schaffen, sind relativ enge Grenzen gesetzt, und die Zahl der Fälle ist nicht klein, in denen ein zwar steifes, aber in zweckmäſsiger Stellung ankylosirtes Glied dem Patienten dienlicher ist, als ein bewegliches. Die Beantwortung der Frage bewegliches Gelenk oder Ankylose? beruht demnach ganz wesentlich auf Erfahrungsgrundsätzen, und es ist zweckmäſsiger, die Ergebnisse dieser Erfahrung erst im speziellen

Teile bei den einzelnen Körperregionen zu berühren. Hier sei nur erwähnt, dafs auch soziale Verhältnisse bei dem Entscheid eine ganz wesentliche Rolle spielen. In zwei anatomisch ganz gleichliegenden Fällen kann es geboten sein, z. B. nach Resektion des Ellbogengelenkes, in dem einen von vornherein auf Erzeugung einer knöchernen Ankylose zuzusteuern, wenn der Beruf des Patienten, sagen wir eines Lastträgers, weniger ein bewegliches, als kräftiges Glied erfordert, in dem andern ein bewegliches Gelenk anzustreben, weil das Gewerbe des Individuums mehr Geschicklichkeit als Kraft benötigt.

Berücksichtigung socialer Verhältnisse.

Es besteht nun freilich ein ganz wesentlicher Unterschied zwischen den Operationen, welche die Hauptbestandteile eines Gelenkes, die überknorpelten Gelenkenden, den Kapsel- und Bandapparat ganz oder nahezu ganz intakt lassen, und denen, bei welchen ein Teil derselben oder alle geopfert werden müssen, resp. — bei Kontinuitätstrennung innerhalb des Knochens selbst — überhaupt nicht vorhanden waren. Bei ersteren, den einfachen Arthrotomien wird unser Ziel wohl ausnahmslos auf eine möglichst vollständige Wiederherstellung der normalen Verhältnisse gerichtet sein. Nur bei zwei Gruppen, den Arthrektomien und Resektionen kommt die Entscheidung der oben berührten Frage in Betracht.

Die Schwierigkeiten, welche sich in der ersten Gruppe der Therapie entgegenstellen, sind sehr wechselnde, je nach dem Grade der anatomischen Veränderungen; in einigen sind sie recht erhebliche. — Am einfachsten liegen die Dinge bei manchen Operationen wegen freier Gelenkkörper, sowie es sich im übrigen um gesunde Gelenke, nicht etwa um Arthritis deformans handelt. Nach Entfernung der Gelenkmaus und Schlufs der kleinen Hautkapselwunde durch Naht ist die Heilung eigentlich schon erreicht. Es bedarf nicht einmal einer besonderen Fixation, der antiseptische Verband reicht völlig aus, und schon wenige Tage nach Entfernung der Nähte kann der Patient das Gelenk wieder frei und schmerzlos bewegen; in anderen erfolgt wohl ein geringer seröser Ergufs in das Gelenk; Ruhigstellung desselben für wenige Tage und leichte Kompression reichen indes aus, ihn zur Resorption zu bringen.

Arthrotomie wegen freier Gelenkkörper.

Schon minder einfach gestaltet sich die Nachbehandlung nach Reposition von Luxationen. Die Heilung des Kapselrisses, die grosse Schmerzhaftigkeit des Gelenkes verlangen möglichste Ruhe; und doch begünstigt gerade diese das Zustandekommen von Verwachsungen von Kapselfalten, die narbige Schrumpfung des in und um das Gelenk sich bildenden jungen Bindegewebes, die Atrophie der umhüllenden Muskulatur und damit das Steifwerden des Gelenkes. Wir haben indes gelernt, dieser Schwierigkeiten gröfstenteils Herr zu werden, und die Fortschritte, die die moderne Chirurgie auch auf diesem Gebiete in den letzten Decennien gemacht hat, sind nicht zu unterschätzen. Während

Nachbehandlung nach Reposition von Luxationen.

die ältere Medicin wesentlich in Rücksicht auf die gefürchtete traumatische Arthromeningitis die Gelenke nach Reposition von Luxationen meist für mehrere Wochen fixirte und erst nachträglich die inzwischen eingetretene Steifheit wieder zu beseitigen suchte, suchen wir heut der letzteren von vornherein möglichst vorzubeugen und durch richtiges Mafshalten zwischen Ruhe und Bewegung die Vorteile beider auszunutzen, ohne ihre Nachteile mit in den Kauf zu nehmen. Einen Hauptwert legen wir heut auf die möglichst rasche und vollständige Beseitigung des in und um das Gelenk erfolgten Blutergusses durch Massage und frühzeitig vorgenommene vorsichtige passive Bewegungen; denn je gröfser das Blutextravasat, je langsamer es sich resorbirt, um so massenhafter die Bildung jungen Bindegewebes, um so stärker die Narbenschrumpfung, um so ausgedehnter die Verwachsungen. Wir verfahren heut demnach ungefähr folgendermafsen:

Verband.

Gleich nach Einrichtung der Luxation fixiren wir das verletzte Glied durch einen Verband in derjenigen Stellung, die entgegengesetzt ist derjenigen, in der die Luxation erfolgte. Dies hat den Zweck die Stelle des Kapselrisses möglichst zu erschlaffen und vor dem Druck des gegendrängenden Gelenkkopfes vollständig zu schützen. Zwar würde in vielen Fällen schon die einfache Lagerung ausreichen, das Tragen des Armes in einer Mitella, resp. Bettruhe mit Unterstützung des Beines durch einige Sandsäcke. Doch schützt ein Verband sicherer gegen ein Recidiv und erspart dem Kranken unnötige Schmerzen. Für gewöhnlich genügt ein einfacher Bindenverband vollständig; allenfalls verstärke man ihn noch durch einige Pappschienen. Nach Luxationen des Hüftgelenkes, insbesondere den durch Flexion entstandenen, eignet sich sehr gut ein Heftpflasterextensionsverband. Erstarrende Verbände sind nur erforderlich, wo Komplikationen, z. B. gleichzeitige Frakturen, oder die Form der Gelenkflächen oder ein sehr ausgedehnter Kapselrifs die Gefahr des leichten Wiedereintrittes der Dislokation nahe legen, z. B bei den seltenen Luxationen des Handgelenkes, ebenso bei Epileptikern und Deliranten. Da wo sich bequem ein gut sitzender Priesnitz'scher Umschlag und leicht komprimirender Verband anlegen läfst, ist dies oft sehr zweckmäfsig. Die Kompression und feuchte Wärme verhindern eine zu starke Schwellung und begünstigen die Resorption des Extravasats. Für viele Fälle ist die Kompression sehr bequem mittels einiger mäfsig fest angezogener Heftpflasterstreifen auszuführen.

Dauer der Ruhigstellung.

Diese Fixation wird bei Luxationen der oberen Extremität ca. 6—8 Tage, bei solchen der unteren ca. 14 Tage beibehalten, doch schon weit früher, vom 2. oder 3. Tage nach der Reposition an, beginnen wir mit der Massage der Gelenkgegend und der Muskulatur. In den ersten Tagen ist dieselbe etwas schmerzhaft, darf daher nur sehr vorsichtig mit leicht

Massage.

streichenden Bewegungen vorgenommen werden; jedes starke Drücken und Quetschen ist verboten; jeder intensive Schmerz soll vermieden werden. Schon nach wenigen Sitzungen läſst die Empfindlichkeit bei geschickter Massage nach. Sehr bald spüren die Kranken selbst ihre wohlthätige Wirkung; bald kann man sie etwas energischer vornehmen und auch die einzelnen Sitzungen etwas länger ausdehnen. Die Schwellung geht zurück; die Verfärbung der Haut bleibt zwar noch länger bestehen, und schwindet nur allmählich unter dem bekannten wechselnden Farbenspiele, doch ebenfalls weit rascher, als beim einfachen Zuwarten. An einzelnen Stellen fühlt man, z. B. an den Insertionsstellen der Muskeln am Knochen, die der diffusen Verteilung des Blutergusses hinderlich sind, geringe Verdickungen, auch wohl ein leichtes Schneeballenknirschen beim Zerdrücken der Blutkoagula. Gerade diese Stellen werden besonders massirt, um das Extravasat rascher und vollständiger zu verteilen.

Mobilisirung des Gelenkes.

Schon am Ende der ersten Woche — nach Luxationen des Hüft- und Kniegelenkes erst der zweiten Woche — beginnt man mit passiven Bewegungen. Dieselben dürfen unter allen Umständen in der ersten Zeit nur vom Arzte selbst und zwar jeden oder jeden 2. Tag vorgenommen werden; sie sind stets nach der Richtung zu richten, in welcher eine Zerrung der jungen Kapselnarbe, oder gar ein Recidiv der Luxation ausgeschlossen ist. Von Tag zu Tag wird die Exkursion der Bewegungen ein wenig weiter getrieben, schon nach kurzer Zeit darf man sie dem Patienten selbst überlassen. Er bedient sich dazu der gesunden anderen Hand, resp. bei Luxation der unteren Extremität beider Hände, am einfachsten in der Weise, daſs er das eine Ende einer über eine Rolle geleiteten Schnur am kranken Gliede fixirt, das andere in die Hand nimmt, so daſs er Richtung und Kraft der Bewegung ganz nach eigenem Urteil bemessen kann. Eine Gefahr ist dabei fast ausgeschlossen, indem die Schmerzhaftigkeit bei zu groſser Ausdehnung der Bewegung den Patienten schon selbst von Uebertreibungen abhält.

Sind diese passiven Bewegungen einigermaſsen frei und minder schmerzhaft geworden, so lasse man sie möglichst früh mit aktiven kombiniren. Mächtiger wie jedes andere Mittel, wie Massage, Elektricität, Douchen etc. wirkt die Funktion der Atrophie der Muskulatur entgegen, resp. kräftigt sie von neuem. Zudem kehrt erst durch den eigenen Gebrauch das Vertrauen in die Kraft und Leistungsfähigkeit, sowie die durch die Inaktivität verloren gegangene Geschicklichkeit der verletzten Gliedmaaſsen zurück.

Verlauf und Prognose.

Wohl nie ist die Besserung eine stetige, ununterbrochen fortschreitende. Dazwischen kommen Tage, in denen die Bewegungen minder frei, schmerzhaft, die Kraft des Gliedes geringer ist, ohne daſs sich stets eine bestimmte Ursache hierfür, z. B. Übertreibung der aktiven Bewegungen, erkennen lieſse. Gleichwohl gelingt die Wieder-

herstellung der Arbeits- und Erwerbsfähigkeit in frischen Fällen in relativ kurzen Zeiträumen, am Schulter- und Ellbogengelenk, die ja am häufigsten luxiren, ungefähr in 4—6 Wochen; ich sage die Rückkehr der Erwerbsfähigkeit, nicht die Restitutio ad integrum. Eine gewisse Bewegungsbeschränkung, der aktiven wie der passiven, bleibt in der Regel noch wochen- und monatelang bestehen. Sie bessert sich nur allmählich, aber sie bedarf in der Regel keiner speciellen ärztlichen Behandlung mehr. Die Arbeit selbst, der regelmäfsige Gebrauch des Gliedes bei den gewöhnlichen Verrichtungen des Lebens stellt die Funktion am schnellsten und vollkommensten wieder her. Die Zeitdauer der definitiven Heilung ist individuell sehr verschieden, hängt wesentlich mit von der Energie, dem guten Willen und der Intelligenz des Patienten bei Vornahme der nötigen Übungen, wie von seinem Alter und dem Fehlen oder Vorhandensein irgend welcher Komplikationen ab.

Veraltete Luxationen.

Die Prinzipien der Nachbehandlung nach Reposition veralteter Luxationen sind zwar völlig die gleichen, aber die Zeiträume sind verschieden. Die Veränderungen, die die Gelenkkörper in der Zeit zwischen Luxation und Reposition erlitten haben, bringen es mit sich, dafs Kopf und Pfanne nicht mehr so exakt in einander passen, wie nach Reposition frischer Verrenkungen. Die Gelenkkapsel ist mit dem Pfannenrande in wechselnder Ausdehnung verwachsen; diese Verwachsungen sind aber bei der Reposition nur teilweise gelöst. Die Pfanne hat sich mit einem bindegewebigen Polster gefüllt, der Gelenkkopf hat seine Rundung teilweise eingebüfst, die Länge der das Gelenk überbrückenden Muskulatur hat sich den pathologischen Verhältnissen angepafst, ein Teil ist gedehnt, der andere dafür nutritiv verkürzt. So kommt es, dafs selbst nach gelungener Reposition oft noch eine gewisse, manchmal sehr ausgeprägte Formveränderung für lange Zeit persistirt, die den Unerfahrenen an ein Mifsglücken der Reposition glauben lassen kann; so erklärt es sich aber auch, dafs der kaum in normale Lage zurückgebrachte Gelenkkopf oft sehr leicht wieder aus der Pfanne herausschlüpft. Die genaue Kontrolle der Stellung der Teile zu einander ist demnach gerade nach Reposition veralteter Luxationen in den ersten Tagen, ja selbst Wochen eine der wichtigsten Aufgaben des Arztes, will er nicht einmal zu spät durch ein Recidiv einer Luxation unangenehm überrascht werden.

Aus dem gleichen Grunde mufs — wenn man auch die Massage wie in frischen Fällen sehr früh ausüben darf und soll — die Fixation eine sicherere und länger dauernde sein; auch dürfen die Bewegungen erst später beginnen und müssen länger, wie gewöhnlich vom Arzte selbst überwacht werden. Erst allmählich passen sich die Formen von Kopf und Pfanne wieder einander an, dehnen und lösen sich die Verwachsungen, kräftigt sich die schwach gewordene Muskulatur. Erst nach weit längerer Zeit erfolgt die Heilung. Genauere Zeitbestimmungen lassen sich kaum geben, weder für die einzelnen therapeutischen Mafsnahmen, noch für die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit oder der definitiven Heilung. Alle Zeiträume sind durchschnittlich um so länger zu bemessen, je länger die

Luxation bestanden hatte, und während wir nach Reposition frischer Luxationen — wenigstens bei jugendlichen oder Personen des kräftigen Mannesalters und dem Fehlen von Komplikationen — mit einiger Sicherheit auf schliefslich völlige Restitutio ad integrum rechnen können, sehen wir nach glücklicher Einrichtung einer inveterirten Verrenkung oft genug nur eine teilweise Funktions- und Arbeitsfähigkeit sich wieder einstellen.

Blutige Reposition.

Die Schwierigkeiten der Nachbehandlung wachsen noch bei **blutiger Reposition** sei es veralteter erworbener oder kongenitaler Luxationen. Zu den bisher besprochenen Aufgaben gesellen sich die der Wundbehandlung hinzu. Das ganze funktionelle Resultat, wie das Leben des Operirten hängen von dem Erhalten der völligen Asepsis der Wunde ab. Die grofsen Hoffnungen, die man nach Einführung der Antisepsis an die blutige Reposition veralteter Luxationen mittels Arthrotomie knüpfte, wurden sehr rasch wesentlich herabgestimmt. Die Erfahrung lehrte, dafs schwere Bewegungsbeschränkung oder sogar völlige Ankylose nur zu oft den Endausgang bildete, gute funktionelle Resultate zu den gröfsten Seltenheiten gehörten, sehr häufig noch nachträglich Resektionen erforderlich wurden. Wir wissen heut, dafs die Schuld an diesen ungünstigen Resultaten vornehmlich in stattgefundener Infektion gelegen ist, dafs nur das absolute Fernhalten jeder Entzündung der Wunde einen günstigen Ausgang verbürgt. Dies ist aber in gewisser Hinsicht schwerer zu erreichen, als nach Resektionen, insofern der Gelenkkopf selbst den Abflufs von Blut und Wundsekret behindert oder unmöglich macht; in anderer Hinsicht freilich leichter, als die Operation stets in ganz aseptischen Geweben, nicht, wie so oft bei Resektionen, in entzündeten, inficirten Gelenken sich abspielt. Bezüglich der Methode zur Erreichung völliger Asepsis gehen die Ansichten der Chirurgen weit auseinander: die einen empfehlen, die Wunde ganz offen zu lassen und sie mit Gaze 6—8 Tage zu tamponiren, dann den Tampon zu entfernen und die Heilung per granulationem abzuwarten, während die Wundränder nur durch Heftpflasterstreifen einander genähert werden; andere bevorzugen Naht und Drainage; wieder andere verzichten auch auf letztere. Die Nachbehandlung hat sich diesbezüglich nach den früher gegebenen Regeln der Wundbehandlung zu richten.

Mit Bewegungen beginnt man nach blutiger Reposition durchschnittlich weit später, als nach unblutiger Einrichtung. Man richtet sich ganz nach der geringeren oder gröfseren Neigung des Gelenkkopfes wieder aus der Pfanne herauszugleiten, deren Prüfung man am besten in jedem Einzelfalle unmittelbar der Operation anschliefst. Jedenfalls sollen Bewegungen erst nach fest erfolgter Vernarbung der Operationswunde vorgenommen werden. Im übrigen gelten die im vorigen Abschnitte dargelegten Prinzipien.

Nach blutigen Eingriffen wegen entzündlicher Erkrankung der Gelenke erfordert die Rücksicht auf das Grundleiden, die Beseitigung der Entzündung, in erster Linie Ruhigstellung des Gelenkes durch Schienen oder Gipsverbände. Nach Punktion und Auswaschung des Gelenkes wegen chronischen Hydrops verbindet man mit der Fixation die Kompression, am Kniegelenk z. B. zweckmäfsig durch eine Gummibinde.

Nachbehandlung nach **Punktion eines Gelenkes wegen Hydarthros.**

Das Bein wird auf eine Volkmann'sche Blechschiene gelagert, diese vorher gut, besonders in der Gegend der Kniekehle, mit geleimter Watte gepolstert, das Glied mit Cambrik- und Flanellbinden anbandagirt und in der Höhe des Kniees mit einer breiten Gummibinde umwickelt. Da die Verdunstung der Haut durch den Gummi verhindert wird, so wirkt der Verband gleichzeitig wie ein Priesnitz'scher Umschlag. Diese elastische Kompression und feuchte Wärme befördern die Resorption ungemein und beseitigen die letzten Reste eines Gelenkergusses oft sehr schnell; doch zeigt sich dieser günstige Einflufs nur bei sehr sorgfältiger Anlegung des Verbandes.

Gummicompression.

Die Gummibinde mufs gleichmäfsig und überall eben nur so stark angezogen werden, dafs sie sich gerade ein wenig spannt; jeder stärkere Druck erzeugt Schmerzen und Cirkulationsstörungen und wird nicht vertragen. Deshalb mufs auch der Verband vom Arzte selbst angelegt werden, sollte nicht dem Patienten oder seiner Umgebung überlassen bleiben. Er wird täglich einmal erneuert, die Haut gesäubert, die Gummibinde mit kaltem Seifenwasser gewaschen, getrocknet, dann von neuem umgelegt. Die Gummikompression ist in der Regel nur für wenige Tage notwendig, dann genügt eine Einwickelung mit Flanellbinden. Nach ca. 3—4 wöchentlicher Fixation, selten früher, beginnt man mit Massage und vorsichtigen Bewegungen; doch wird des Nachts noch die Lagerung auf der Schiene beibehalten. Sehr häufig beobachtet man dann nach den ersten Übungen eine Rückkehr der Schwellung infolge neuer Exsudation in das Gelenk. Bleibt dieser Ergufs gering, so fährt man ruhig mit der Massage fort; nimmt er erheblicher zu, so müfste man nochmals zur Fixation und Kompression zurückkehren, ev. eine nochmalige Auswaschung des Gelenkes vornehmen. In manchen dieser Fälle, — auch wenn sie nicht tuberkulöser Natur sind, — erweist sich auch die Injektion von 5—10 ccm 10 % Jodoformglycerins nach vorausgeschickter Punktion von günstigem Einflufs. Manchmal reicht eine einzige aus; in anderen Fällen wird der Erfolg erst nach 1—2 maliger Wiederholung, in Zwischenräumen von ca. 8—10 Tagen, erkennbar. Während der Wirkung des Jodoforms mufs das Gelenk durch den Verband ruhig gestellt werden.

Massage.

Injektion von Jodoformglycerin.

In jedem Falle erfordert die Heilung einer chronisch serösen Synovitis auch nach der Auswaschung des Gelenkes viele Wochen und Monate, während deren die Nachbehandlung mit grofser Sorgfalt und Geduld ärztlich geleitet werden mufs. Ihre Hauptschwierigkeit besteht oft in der Überwindung der Ungeduld des Patienten, der beim Fehlen von Schmerzen

sich oft nur unwillig fügt, sich der durchaus nötigen, langdauernden Ruhe nicht unterziehen will und sich nur zu leicht mit einer Besserung statt vollständiger Heilung begnügt und vorzeitig der Weiterbehandlung entzieht. Ein rasches Recidiv ist meist die Folge. Der Gebrauch von Bädern, Moorumschlägen, Douchen, zuweilen auch Einpinselungen mit Jodoform-Kollodium unterstützen vielfach die Behandlung; hingegen zeigen sich Einreibungen mit den verschiedensten Salben selten von nennenswertem Einfluſs. — Noch für längere Zeit nach erfolgter Heilung muſs der Kranke das Glied vor Anstrengung hüten und durch Einwicklung mit einer Binde aus Flanell oder Trikotschlauch oder einer Gummiknie-kappe schützen. Von einer wirklichen Heilung kann erst dann die Rede sein, wenn nicht nur der Flüssigkeitserguſs aus dem Gelenk geschwunden, die Bewegungen wieder frei geworden sind, sondern erst, wenn auch die, im Anfange stets so deutlich fühlbare, sich nur langsam zurückbildende Verdickung der Gelenkkapsel völlig zurückgegangen und die geschwächte Muskulatur wieder gekräftigt ist.

Zinkleim-verband.

Neuerdings beschrieb Heidenhain ein recht einfaches Verfahren zur Nachbehandlung punktirter Hydarthrosen des Kniegelenkes, von dem er in zahlreichen Fällen recht gute Erfolge gesehen hat. Nach Entfernung des ersten Druckverbandes (am Ende der ersten Woche) leimt er das kranke Bein von den Zehen bis hoch hinauf zum Oberschenkel mit Unna'schem Zinkleim ein und lässt den Kranken mit der Weisung, sich nicht zu stark anzustrengen, gehen. Trotz seiner ziemlichen Unnachgiebigkeit gestattet der der Haut vollkommen glatt anliegende Leimverband eine bis etwa 45 Grad gehende Beugung des Kniegelenks und belästigt den Kranken nicht allzu sehr. Er soll je nach dem Falle alle 8—14 Tage gewechselt und im Ganzen 4—6—8 Wochen liegen gelassen werden. Dann ist Heilung eingetreten. — Eigene Erfahrung besitze ich über diese Methode noch nicht.

Technik.

Die Technik des Zinkleimverbandes ist sehr einfach: Nach gründlicher Reinigung der Haut pinselt man das Bein so weit, wie der Verband reichen soll, mit einem dicken Borstenpinsel mit dem durch Erwärmen flüssig gemachten Unna'schen Zinkleim ein (Zinci oxydati, Gelatine ana 20,0; Glycerini, Aq. font. āā 80,0), umwickelt es mit einer in Wasser eingeweichten, gestärkten Gazebinde, pinselt es abermals ein und wiederholt das Einwickeln und die Einpinselung, bis etwa 4 Lagen Gaze völlig glatt über einander liegen. Schliesslich überwickelt man das Ganze mit einer Mullbinde. Nach 24 Stunden ist der Verband fest und trocken.

Arthrotomie wegen Gelenk-eiterung.

Nach Arthrotomien wegen septischer serös-eitriger oder rein eitriger Gelenkentzündung beherrscht die Beseitigung der Infection ganz unser therapeutisches Handeln. War es gelungen, den Eiter zu entfernen und dem Sekrete genügend Abfluſs zu verschaffen, so pflegt die fieberhaft erhöhte Temperatur — oft erst nach noch einmaliger abendlicher Steigerung — rasch abzufallen und weiter normal zu bleiben.

Bei geringer Sekretion läfst man den Verband ruhig 6—8 Tage liegen, entfernt dann die Drains ohne nochmalige Auswaschung und verbindet aseptisch bis zur Heilung der Wunde nach den früher gegebenen Regeln. Dabei hat man beständig der Neigung zur Kontrakturstellung sein Augenmerk zuzuwenden und einer solchen durch Schienen-, Gips- oder Extensions-Verbände entgegen zu wirken. Stärkere Sekretion macht öfteren Verbandwechsel und längeres Liegenlassen der Drains nötig, deren Durchgängigkeit stets kontrollirt werden mufs. — Hält indes das Fieber an, bessert sich der Zustand auch nicht nach wiederholter Auswaschung des Gelenkes mit antiseptischen Lösungen von den Drainöffnungen aus — man beachte hierbei die Gefahr einer Intoxikation —, so ist die Vornahme einer neuen Operation, der Resektion oder Ablatio des Gliedes zu überlegen. — Aber auch in dem günstigeren ersten Falle ist mit der Heilung der Wunde und der Drainkanäle die Behandlung nicht beendet. Der vorausgegangenen kleinzelligen Infiltration der Synovialis ist eine Neubildung jungen Bindegewebes und narbige Schrumpfung gefolgt; an ihren Umschlagstellen sind die einander gegenüberstehenden Wände der Gelenkkapsel teilweise verwachsen; die Beweglichkeit des Gelenkes ist mehr oder minder verloren gegangen; nur ganz allmählich gelingt es die geschrumpften Kapselabschnitte wieder zu dehnen, die Ädhäsionen zu lockern, die Funktion wieder herzustellen. Die Mittel hierzu sind bekannt, schon oft genannt: Massage, passive und aktive Bewegungen, Bäder, Elektricität. In welcher Weise man die Übungen vornehmen soll, wird weiter unten erörtert werden. Hier sei nur betont, dafs jedes gewaltsame, übereilte Vorgehen, jedes Forciren der Bewegungen nach diesen septischen Entzündungen mehr schadet als nützt, zu Zerreifsungen und Blutungen, dem Aufflackern der eben erst abgelaufenen Entzündung, neuer Eiterung führt oder zu chronischen serösen Entzündungen Anlafs gibt.

(Randnotizen: Kontrakturstellungen. — Gelenksteifheit.)

Nachbehandlung nach Gelenkresektionen.

Wir haben bisher stets solche Fälle im Auge gehabt, in denen die Erkrankung und die Operation die Gelenkkörper ganz oder nahezu intakt gelassen hatte. Hier war demnach die Möglichkeit einer Restitutio ad integrum gegeben; jedenfalls blieb immer ein in seinen Bewegungen vielleicht beschränktes Gelenk, aber doch eben ein wirkliches Gelenk mit all seinen Attributen zurück. Anders in jenen Fällen, in denen die überknorpelten Gelenkenden völlig oder zum gröfsten Teil durch das Leiden zerstört wurden oder durch die Operation geopfert werden mufsten. Hier kann sich zwar ein wirkliches Gelenk neu bilden, indem sich die Resektionsstümpfe oder die von Seiten des erhaltenen Periosts neu gebildeten knöchernen Gelenkenden gegen einander entsprechend abschleifen, die Reste des alten Kapselapparates oder bei extrakapsulärer Resektion das umgebende Bindegewebe eine neue Kapsel formen. Sehr oft kommt es aber, namentlich wenn der Gelenkknorpel völlig verloren gegangen

war, nur zu einer bindegewebigen Vereinigung der beiden Knochenenden, einem falschen Gelenk. Mag es sich nun um eine Ne- oder Pseudarthrose handeln, funktionstüchtig wird sie nur sein, wenn sie straff die Resektionsenden an einander hält, ein Abgleiten der Teile sicher verhindert und doch die zur Funktion der Muskeln nötigen Bewegungen in ausreichendem Maſse nach Art eines Scharnier- oder Kugel-Gelenkes gestattet. Damit sind zugleich die beiden Gefahren angedeutet, vor denen wir uns zu hüten haben: Ankylose auf der einen, Schlottergelenk resp. zu schlaffe Pseudarthrose auf der andern Seite.

Nearthrosen und Pseudarthrosen.

Natürlich muſs schon bei der Operation auf das gewünschte Resultat Rücksicht genommen, durch Resektion nicht zu kleiner Knochenstücke, z. B. bei Verlagerung eines Gelenkes wegen Ankylose des Kiefer- oder des Hüftgelenkes, durch Erhalten von Knorpelresten, Interposition von Muskeln etc. einer Ankylose vorgebeugt, durch subperiostales Operiren ein Schlottergelenk vermieden werden. Ein sehr wesentlicher Teil der Aufgabe fällt indes der Nachbehandlung zu.

Immobilisation und exakte Adaption bezeichneten wir als die sichersten Mittel zur Erzielung knöcherner Konsolidation. An Stelle der für diesen Zweck so gerühmten Dauerverbände ist daher in Fällen, in denen wir eine Pseudarthrose anstreben, ein etwas häufigerer Verbandwechsel geboten, um Bewegungen vorzunehmen, zuweilen auch die Stellung der Teile gegeneinander zu ändern. So gehen wir z. B. nach Resektion des Ellenbogengelenkes von einem Extrem der gewünschten späteren Bewegungsfähigkeit allmählich in das andere, aus vollständiger Streckung in spitzwinklige Beugung über. Ein solcher Stellungswechsel eignet sich überall da, wo die Resektionsenden einander sehr nahe stehen und durch erhärtende Verbände immobilisirt werden. Dabei ist groſse Aufmerksamkeit nötig, um ein Verschieben, ein Abgleiten der Knochen zu verhüten und stets die Punkte, die später nach Art eines Gelenkes in einander greifen sollen, in Kontakt zu erhalten. Da, wo wir, wie am Hüftgelenk, oft auch am Schultergelenk, die Stümpfe durch Extensionsverbände distrahiren, ist ein häufiger Verbandwechsel nicht erforderlich.

Keine Dauerverbände!

Stellungswechsel.

Nach Heilung der Wunde beginnen wir mit passiven und aktiven Bewegungen, in der Richtung, in der diese auch normaler Weise vor sich gehen. Hier gilt es nun den richtigen Zeitpunkt zu bestimmen und das richtige Maſs inne zu halten, soll es anders nicht zur Ausbildung eines Schlottergelenkes kommen. Die Ursachen des letzteren sind freilich sehr wechselnd, oft dem Einfluſs der Nachbehandlung völlig entrückt. Vielfach liegt die Schuld an einer ungenügenden Knochenneubildung, sei es infolge nicht subperiostaler Operation, infolge Zerstörung der tiefen Osteoblasten-Schicht des Periosts, sei es infolge zu weit ausgedehnter Resektion, sei es infolge allgemeiner oder lokaler Ernährungsstörungen

Mobilisirung.

Schlottergelenke.

bei sehr herabgekommenen Individuen oder an gelähmten Gliedern. Andererseits können vorzeitig und zu ausgiebig unternommene Bewegungsversuche die junge Narbe zwischen den beiden Resektionsstümpfen derart dehnen, dafs sie wie Schaft und Schlägel eines Dreschflegels haltlos gegen einander schlottern. Im allgemeinen läfst sich wohl sagen, dafs wir mit der Vornahme der Bewegungen um so früher beginnen müssen, je weniger Knochen resecirt wurde, je näher die Teile einander stehen, um so später, je länger der sie verbindende Bindegewebs-Callus von vornherein ist, durchschnittlich erst dann, wenn die Resektionsenden durch eine straffe Narbe fest aneinander gezogen sind.

Wir müssen indes gestehen, dafs uns oft genug die Ursache des Mifserfolges unklar bleibt; daher wird man verstehen, dafs im Einzelnen die Ansichten der Chirurgen vielfach von einander abweichen.

Kräftigung der Muskulatur.

Von der gröfsten Bedeutung für ein gutes funktionelles Resultat ist eine kräftige Muskulatur, vermag sie doch selbst bei schlaffen Pseudarthrosen einen erheblichen Teil der durch sie bedingten Nachteile zu kompensiren. Ich habe Fälle gesehen, in denen nach Resektion des Ellbogengelenkes die Vorderarmknochen sich bei jeder Bewegung um ein Beträchtliches gegenüber dem peripheren Ende des Humerus verschoben, seitwärts von ihm ab und um einige Centimeter in die Höhe glitten, und doch konnten die muskulösen Patienten schwere Lasten heben und waren in ihrer Arbeitsfähigkeit nur wenig behindert. Um wie viel besser funktionirt eine kräftige Muskulatur bei straffer Pseudarthrose! Aktive Bewegungen, Massage, Elektricität müssen deshalb frühzeitig die passiven Bewegungen ergänzen. — Sollen die Bewegungen nur um eine Axe, z. B. nur Beugung und Streckung stattfinden, so gibt man dem Kranken Apparate, die jede Ab- und Adduktion, wie Rotation unmöglich machen. Am besten stellt man sie selbst aus Wasserglas und zwei seitlichen, in Scharniergelenken beweglichen, in den Verband hineinzunehmenden Stahlschienen her. Macht man den Verband abnehmbar, so braucht die Massage nicht vernachlässigt zu werden. Bei schlaffer Pseudarthrose unterstützen derartige leichte und billige Apparate das Glied zeitlebens, bei straffer kann man sie schon nach wenigen Monaten völlig entbehren, schleifen sich doch bei genügender Knochenneubildung nach subperiostalen Resektionen die Stümpfe durch die Bewegung derart ab, dafs ihre Form schliefslich nicht allzuviel von der Norm abweicht.

Stützapparate.

Kontrakturstellungen.

Übung und Kräftigung der Muskulatur bildet entschieden auch das beste Gegengewicht gegen die leider häufig nur allzugrofse Neigung zu Kontrakturstellungen. Wir sehen bisher durchaus noch nicht ganz klar, wodurch letztere in so typischer Weise immer und immer wieder hervorgerufen wird. Es mögen verschiedene Umstände wirksam sein, wohl auch mehrere zusammenwirken; das wichtigste ist gewifs eine ungleiche

Leistungsfähigkeit der einzelnen Muskelgruppen und ihrer Antagonisten. Bald mag sie in primärer, auf Inaktivität oder nervösen Einflüssen beruhender Atrophie einer Gruppe beruhen, bald darauf, dafs die Muskeln unter ungünstigerem Winkel als früher am Knochen angreifen; zuweilen sind sie, wie ich in einigen Fällen bestimmt beobachtete, dadurch ganz aufser Funktion gesetzt, dafs ihre Sehne mit dem centralen Knochen vor der Resektionsstelle fest verwachsen ist. Inwieweit die bei jeder solchen Kontraktur zu beobachtende Atrophie einer oder einiger Muskelgruppen primär oder sekundär, die Folge lang dauernder Inaktivität ist, läfst sich freilich in sehr vielen Fällen nicht mit Sicherheit bestimmen. — Durch regelmäfsige passive Bewegungen, Apparate, Extensionsverbände etc. in der später näher zu beschreibenden Weise sucht man dem Entstehen der Kontraktur entgegenzuarbeiten, die ausgebildete zu bessern; doch nur dann wird diese Therapie von dauerndem Erfolge sein, wenn es gelingt, gleichzeitig die Muskulatur so zu kräftigen, dafs sie allein später zu leisten vermag, was zunächst die Apparate erzwingen sollen.

Verlauf und Nachbehandlung nach Amputationen und Exartikulationen.

Welche Umstände erfordern primäre Tamponade und sekundäre Naht? Stumpfnekrose. — Einiges über Prothesen. Neuralgien nach Amputationen. Konische Amputationsstümpfe.

Amputationen und Exartikulationen.

Es erübrigt noch mit einigen kurzen Worten der Amputationen und Exartikulationen zu gedenken. Ich würde auf sie kaum weiter eingehen, da die eigentliche Nachbehandlung nicht von der anderer Wunden abweicht, müfste ich Sie nicht mit einigen Vorgängen bekannt machen, die erst nach Heilung der Wunde an dem Stumpfe auftreten, für den Kranken von Bedeutung werden und vom Arzte gekannt sein müssen.

Der Verlauf einer aseptisch und kunstgerecht ausgeführten Amputation und Exartikulation gestaltet sich heut meist aufserordentlich glatt und selbst nach Absetzung der grofsen Gliedmaafsen, selbst des Oberschenkels, sind Störungen selten und die Mortalität gering. Treten Störungen im Verlaufe ein, so sind sie meist durch die ungünstigen Umstände bedingt, unter denen die Operation vorgenommen werden mufste. Befindet sich der Patient zur Zeit der Absetzung des Gliedes, z. B. wegen Zermalmung desselben, noch im Zustande des sog. Shok, so ist es stets geraten, um die Zeitdauer des Eingriffes auf das kürzeste Mafs zu be-

Shok.

schränken, die Wunde nach Unterbindung der hauptsächlichsten Gefäſse zunächst nur mit steriler Gaze zu tamponiren und auf jede primäre Naht zu verzichten. Jede unnötige Verlängerung einer im Shok ausgeführten Operation würde die Gefahr mit sich bringen, den dünnen Faden, an dem das Leben des Patienten noch hängt, vollends zu durchschneiden. Hat sich der Kranke wieder erholt, so kann die exakte Vereinigung der Wundränder noch ebenso gut nach 24—48 Stunden geschehen. — Das gleiche Verhalten, primäre Tamponade, ist zweckmäſsig, wenn wir der Asepsis der Amputationswunde nicht vollständig Herr sind, sei es, daſs die Operation wegen komplicirter Fraktur mit schwerer Quetschung der Weichteile und Imprägnation derselben mit Straſsenschmutz vorgenommen werden muſste, sei es, daſs schwere phlegmonöse Prozesse mit schon beginnender Septikämie die Indikation zum Eingriff abgaben. Es bleibt einmal die Tamponade das sicherste Mittel zur Verhütung progredienter Phlegmonen. Zeigt der weitere Verlauf, daſs die Amputation wider Erwarten doch in gesundem Gewebe statt hatte und die Wunde aseptisch blieb, so ist eine prima intentio durch sekundäre Naht am 2.—4. Tage immer noch zu erreichen. War indes die Wunde wirklich inficirt, so beugen wir den schlimmen Folgen durch den absolut freien Sekretabfluſs, den die Tamponade gewährt, besser wie durch jede Drainage vor.

Primäre Tamponade.

Lappennekrose.

Nach Amputationen mit Lappenschnitt sieht man auch heut noch hier und da eine Störung des Verlaufes durch Nekrose des Lappenrandes. Sie ist in der Regel die Folge einer zu schmalen zungenförmigen Bildung des Lappens. Sowie es zur Demarkation der Gangrän gekommen, trage man die nekrotischen Partien mit scharfen Scheeren- oder Messerschnitten ab und versuche jetzt noch die lebensfähigen Wundränder durch Naht zu vereinen. Oft wird dies gelingen. Ist die Spannung zu groſs, bleibt bloſs die Heilung per secundam über, so mag man versuchen, durch möglichste Näherung der Wundränder an einander durch Heftpflasterstreifen die Narbe noch leidlich günstig zu gestalten. Meist werden sich indes dann immer sehr störende Narbenverhältnisse ausbilden, die den Patienten derart belästigen, daſs oft genug nachträglich noch eine zweite Amputation etwas höher oben sich mit Notwendigkeit aufdrängt.

Stumpfnekrose bei Gangraena senilis.

Zu dieser sind wir fast immer gezwungen, in den Fällen, in welchen Stumpfnekrose eintrat, nach Amputationen wegen Gangraena senilis. Die Ursachen der unter solchen Verhältnissen nicht so seltenen Gangrän liegen in der sich sehr weit nach oben erstreckenden arteriosklerotischen Erkrankung der Gefäſse, oft genug mit Thrombosirung des Hauptgefäſsstammes verbunden. Die Fälle, in denen wegen immer neuer Stumpfgangrän eine zweite, ja dritte Nachamputation nötig wurde, sind keine Seltenheiten, weshalb man ja vielfach die Forderung aufstellt, bei seniler Gangrän des ganzen Fuſses die Amputation stets gleich am Oberschenkel vorzunehmen, nicht erst am Unterschenkel zu versuchen. Besonders komplizirt liegen die Verhältnisse dann, wenn gleichzeitig Diabetes besteht. Die Untersuchung des Urins auf Zucker sollte in keinem Falle von Nekrose des Amputationsstumpfes versäumt werden.

bei Diabetes.

Dafs Amputirte noch für längere Zeit das Gefühl haben, als seien sie noch im Besitze ihres Gliedes, ist Ihnen wohl schon bekannt. Es verliert sich diese unangenehme Sensation, die den Patienten stets an den erlittenen Verlust erinnert, nur ganz allmählich.

Sensibilitätsstörungen.

Die Sägefläche des Stumpfes bleibt stets, wenn sie noch so gut mit Weichteilen bedeckt ist, für stärkeren Druck lange empfindlich. Nur ganz ausnahmsweise wird sie derartig tragfähig, dafs sich die Prothese direkt gegen sie stützen kann.

Eine scheinbare Ausnahme machen nur die Stümpfe nach der Gritti'schen und Pirogoff'schen Amputation. Bei ihnen verträgt das Stumpfende dauernd den starken Druck durch die Belastung des Rumpfes. Aber der Druck wirkt ja in diesem Falle auch nicht direkt auf die Sägefläche, sondern auf die mit letzterer knöchern vereinigte, sie deckende und schützende, von normalen, eine Belastung gut vertragenden Weichteilen bedeckte Patella resp. den Fersenfortsatz des Calcaneus.

Prothesen,

In allen anderen Fällen dient der Stumpf nicht als Tragstütze, sondern nur als Hebelarm zur Bewegung der Prothese, in deren Höhlung er frei schwebt. Der Stelzfufs oder das künstliche Glied finden ihren Stützpunkt nicht an der Amputationsfläche, sondern an höher gelegenen Stellen.

unnöthig nach Amputationen im Fufs,

Nach Amputationen im Lisfranc'schen oder Chopart'schen Gelenk resp. nach der Methode von Pirogoff bedarf es keiner eigentlichen Prothese. Ein gut gearbeiteter Schuh verdeckt den Defekt vollkommen. Patient tritt mit der hinteren Hälfte der Fufssohle resp. mit der Ferse beim Gehen auf. — Fand die Absetzung im Bereich der unteren Hälfte des Schenkels statt, so steckt der Stumpf in einer trichterförmigen, sich ihm gut anschmiegenden Hülse, die, den unteren Teil des Oberschenkels mit umgreifend, sich an den Kondylen der Tibia und des Femur anstemmt und in der Gegend des Kniegelenkes einen Ausschnitt und scharnierartige Gelenkverbindung zwischen Ober- und Unterschenkel besitzt. — Nach Amputationen im oberen Drittteil des Unterschenkels ist der Stumpf des letzteren zu kurz, um eine genügende Hebelkraft auf die Prothese, also aktive Bewegung auszuüben. Man nimmt deshalb die Absetzung in der Regel gleich sub tuberositate vor und läfst den Operirten bei flektirtem Knie sich mit der einen starken Druck aushaltenden Tuberosität auf die Prothese stützen. Diese findet mittels eines relativ kurzen Oberschenkelstückes genügende Befestigung. Diese Flexionsstellung des kurzen Stumpfendes des Unterschenkels ist indes nur vorteilhaft bei wirklich kurzen Stumpfenden; andernfalls würde dasselbe zu weit nach hinten vorstehen; der Patient liefe Gefahr, mit ihm hängen zu bleiben und zu Fall zu kommen, von dem unschönen Aussehen gar nicht zu reden.

nach Amputation des Unterschenkels,

nach Amputation des Oberschenkels.

Der Gritti'sche Amputationsstumpf des Femur ist, wie oben erwähnt, selbst tragfähig. Bei allen anderen Absetzungen des Oberschenkels endet die Prothese oben mit einem gut gepolsterten Ring, der sich gegen

die Tuberositas ossis ischii anlehnt; durch einen Beckengurt, oft auch noch einen Schulterriemen, wird sie befestigt. Das in ihrer Hülse steckende Femur behält also seine Beweglichkeit im Hüftgelenk. Bei sehr hoher Amputation macht sich indes auch hier der Übelstand geltend, dafs der Stumpf einen zu kurzen Hebelarm darstellt, um die Stelze mit genügender Kraft zu bewegen, ja selbst für ihre sichere Befestigung kaum genügenden Anhalt bietet. Es ist recht schwer, in diesen Fällen dem Kranken gut sitzende Apparate zu schaffen; es bleibt nur übrig, die Prothese, wie nach Exartikulationen, unverschieblich mit dem Becken zu verbinden. Am Sitzhöcker findet sie ihren Stützpunkt. Ihr oberes Ende mufs sich ganz genau den Formen des Beckens anschmiegen, wird deshalb wie auch alle künstlichen Glieder am besten nach einem Gipsabgufs des Beckens und Stumpfes geformt.

Alle Prothesen, Stelzfüfse, künstlichen Glieder sind im Anfange etwas unbequem. Patient mufs sich erst gewöhnen, in ihnen herumzugehen. Doch dürfen sie nie wirkliche Schmerzen machen, nie einen so starken Druck ausüben, dafs etwa die Gefahr eines Decubitus drohe. Die Kontrolle hierüber, wie über die ganze Brauchbarkeit des Apparates ist Sache des Arztes; das Urteil darf nicht dem Bandagisten allein überlassen werden.

Wann legt man die Prothese an?

Mit der Anlegung der Prothesen sei man nicht zu voreilig! Sie dürfen nicht gleich nach Heilung der Amputationswunde applicirt werden; man wartet vielmehr einige Wochen bis ca. 2—3 Monate, während deren der Patient mit Hilfe von Krücken herumläuft. Inzwischen sind die Vernarbungsvorgänge beendet, hat sich die anfängliche Empfindlichkeit des Stumpfes gemindert, und hat derselbe mehr seine definitive Form angenommen.

Formveränderung des Amputationsstumpfes.

Letztere ändert sich nämlich im Laufe einiger Monate beträchtlich. Die Weichteile, insbesondere die Muskeln des Stumpfes atrophiren, da sie, soweit sie von ihm entspringen, um tiefer zu inseriren, ihre Funktion durch die Amputation eingebüfst haben und zur Inaktivität verurteilt sind. Es pafst demnach eine gleich nach Heilung der Wunde angepafste Prothese schon nach kurzer Zeit nicht mehr; sie verschiebt sich, reibt, drückt und mufs durch eine neue ersetzt werden. Dies gilt in fast noch höherem Mafse von künstlichen Gliedern, als von Stelzfüfsen. Welche von beiden den Vorzug verdienen, ist allgemein nicht zu sagen. Man sollte ohne weiteres vermuten, dafs erstere dem Kranken angenehmer seien, und doch gibt es genug Leute, die ihren künstlichen Fufs wieder fortwerfen und zur Stelze zurückgreifen. Für einen Arbeiter, der Lasten tragen, sich im Felde bewegen, vielleicht auch gröfsere Märsche machen mufs, pafst meist ein gut gearbeiteter Stelzfufs besser, als das kostbare künstliche Bein. Sociale Verhältnisse, Vermögenslage, schliefslich auch

Stelzfufs oder künstliches Glied?

die Intelligenz des Patienten müssen die Auswahl des Apparates bestimmen.

Stelzfuſs für Oberschenkelstümpfe.

Alle vom Bandagisten angefertigten Apparate sind mehr oder minder kostspielig und bedürfen gleichwohl recht häufig der Reparatur. Indes lassen sich auch Stelzfüſse in ähnlicher Weise, wie einige schon früher beschriebene orthopädische Apparate und Schienen, aus billigem Material vom Arzte selbst herstellen. Albers hat einen solchen für Amputation des Oberschenkels in sehr zweckmäſsiger Weise aus Holz und Tischlerleim hergestellt. Sein Verfahren ist in Kürze folgendes: Ein Gipsmodell des Stumpfes und der zugehörigen Beckenhälfte wird mit Seife bestrichen und mit schmalen, ca. 3—4 cm breiten Cambrik- oder Flanellbinden derart eingewickelt, daſs die einzelnen Touren sich zu ca. $^1/_4$ ihrer Breite dachziegelförmig decken. Diese bestreicht man mit Tischlerleim, der gut in das Gewebe eindringen muſs; darüber kommt eine Lage dünner Hobelspäne, die ca. 3 cm breit, $^1/_4$ mm dick sind. Sie werden durch wenige Bindentouren fixirt, mit Leim überstrichen und durch eine gut mit Leim durchtränkte Cambrikbinde anbandagirt. Darüber wird eine zweite Lage von Holzspänen nahezu senkrecht zur ersten Lage in derselben Weise angeklebt, allenfalls noch eine dritte und vierte Schicht hinzugefügt, diese wiederum mit einer Flanellbinde angewickelt und mit Leim bestrichen. Diese Kapsel wird an der Vorderseite längs gespalten, abgenommen, das Gipsmodell von neuem eingeseift und wieder in den Trichter hineingesteckt. Nun nimmt Albers ein ca. 4 cm dickes, ca. 80 cm langes Pfefferrohr und umwickelt dasselbe, 30 cm von dem einen Ende entfernt, mehrfach mit starkem Bindfaden. Darauf spaltet er das kürzere Ende des Rohres längs in 16 gleich breite Stäbe; die Umschnürung durch den Bindfaden verhindert ein Weiterspalten. Zwischen die auseinandergebogenen Stäbe wird nun der Stumpf hineingesteckt und die Stäbe nach genauer Einrichtung des Rohres über dem Trichter durch einen Bindfaden befestigt; ca. 25—30 cm lange, durch Leim gezogene Flanellbindenstreifen werden darauf schlingenförmig um jeden Stab an der Stelle gelegt, wo derselbe den Trichter zuerst berührt. Die Enden der Schlingen füllen den Raum zwischen je zwei Stäben am Trichter selbst. Einige cirkulär geführte leimgetränkte Flanellbinden fixiren die Stäbe noch sicherer an den Trichter und werden abwärts bis zur Ursprungsstelle der Stäbe von dem Pfefferrohr geführt. Jetzt wird der Trichter vorn aufgeschnitten, von der Form abgenommen und dem Stumpf des Kranken angepaſst. Ist dies geschehen, so wird er auſsen und innen mit Schellackfirnis, einer Lösung von gestoſsenem Schellack in Alkohol, überzogen, seine Ränder mit Leder eingefaſst und mit vier kräftigen Schnallen und Lederriemen versehen. Der eine Riemen schlieſst den vorderen Spalt, ein zweiter verbindet den Trichter an der Auſsenseite mit einem Beckengurt. Die vordere und hintere Schnalle dienen zur Befestigung eines langen, über die gesunde Schulter hinweggeführten Riemens. Der Fuſs erhält eine Eisenzwinge und Gummikappe. Die Herstellung des ganzen Apparates erfordert durchschnittlich 8—10 Tage. Sein Gewicht ist auſserordentlich leicht, beträgt ca. 1600—2000 g. — In anderen Fällen nahm Albers nicht erst einen Gipsabguſs, sondern legte um den Stumpf und die Seitenteile der zugehörigen Beckenhälfte nach Art eines Korsets einen cirkulären Gipsverband in dünner Schicht und applizirte auf diesen Gipstrichter Holzspäne und mit Leim bestrichene Flanellbinden, sowie das Pfefferrohr in der eben geschilderten Weise. — An Tragfähigkeit steht ein solcher Stelzfuſs dem vom Bandagisten hergestellten nicht nach; auch an Haltbarkeit läſst er nicht viel zu wünschen übrig; an Leichtigkeit — und dies ist für alle Prothesen ein Punkt von höchster Bedeutung —, wie an Billigkeit ist er jenem bedeutend überlegen.

Mancher Patient leidet nicht nur längere Zeit an einer gewissen Druckempfindlichkeit des Stumpfendes, sondern an typischen heftigen

Neuralgieen im Stumpfe.

Neuralgien, die gewöhnlich anfallsweise auftreten, durch Druck, Zerrung, Bewegungen ausgelöst resp. verschlimmert werden. Sie sind teils die Folge von Neurofibromen der durchschnittenen Nervenzweige, teils bedingt durch Fixation der Nervenstümpfe am Knochen. Heilung mit Eiterung begünstigt ihr Entstehen. Nur auf operativem Wege, durch Excision der Neurome oder Auslösung der Nervenstämme aus der Narbenmasse und glatte Durchschneidung an höher gelegener Stelle, sowie reine prima reunio ist sichere Heilung zu erhoffen.

Konische Stümpfe.

Von der oben erwähnten an jedem Amputationsstumpf durch Atrophie stattfindenden Formveränderung, die an sich keine wesentlichen Nachteile bringt, ist wohl zu unterscheiden jene, die man als konischen Stumpf bezeichnet. Bei ihr ragt der Knochen aus der sich aufwärts retrahirenden Muskelmasse stark nach abwärts hervor und drängt gegen die Haut resp. die mit ihm verwachsene Hautnarbe stark an, schädigt ihre Ernährung, sodafs sehr häufig eine Druckusur zur Bildung chronischer schwer heilender Geschwüre führt. Die verschiedensten Operationsmethoden sind ersonnen, um ihr vorzubeugen. Es gehört nicht in das Thema der Nachbehandlung, auf sie näher einzugehen. Nur das sei erwähnt, dafs selbst eine Übernähung der Muskeln über den Knochenstumpf nicht sicher gegen sie schützt. Die Ursache ist in manchen Fällen nicht deutlich, meist aber handelt es sich um Heilung mit Eiterung. Heilung per primam bietet den besten Schutz; die Nachbehandlung kann dem Übel nicht mehr steuern. Sind die Beschwerden des konischen Stumpfes sehr erheblich, so bleibt nur eine Nachamputation des Knochens höher oben übrig.

ELFTE VORLESUNG.

Rückbleiben von Fisteln nach Operationen:

Ursachen derselben. Verschiedenes Aussehen, je nachdem Fremdkörper oder tuberkulöse Prozesse die Fistel unterhalten. Spontane Ausstofsung kleiner Sequester. Nekrotomie. Recidive nach Operationen wegen Osteomyelitis oder Nekrose. Behandlung tuberkulöser Fisteln.

Wir müssen noch einmal auf einige Augenblicke zu den Störungen der Wundheilung zurückkehren. Ich habe Ihnen zwar früher Regeln für Ihr Verhalten bei normalem Verlaufe, wie bei den gewöhnlichen Wund-

infektionskrankheiten, der Phlegmone, dem Erysipel etc. etc. gegeben, habe aber eines Zustandes noch nicht gedacht, der so ausserordentlich häufig die definitive Heilung verzögert und die ganze übrige Therapie oft wesentlich beeinflufst; ich meine: der Fistelbildungen. Während der gröfste Teil der Operationswunde sich per primam oder secundam schliefst, bleibt an einer Stelle, in der Regel an der Drainöffnung, eine Fistel bestehen, oder es bricht auch nach schon erfolgtem Schlufs der Wunde eine solche erst nachträglich in oder neben der Narbe auf, um nun Wochen oder Monate, ja selbst Jahre hindurch offen zu bleiben.

Fistelbildungen.

Wenn ich dieser Störung erst jetzt gedenke, so geschieht dies aus rein praktischen Gründen, da Fisteln gerade nach Operationen am Knochengerüst weit häufiger auftreten, als nach solchen an den Weichteilen.

Ursachen.

Ihre Bedeutung wechselt sehr nach ihrer Ursache. Stets liegt dem Offenbleiben einer Fistel das Andauern einer mehr oder minder tief gelegenen, meist cirkumscripten Eiterung zu Grunde. Sehr oft wird dieselbe durch einen Fremdkörper unterhalten; bald ist es ein inficirter und deshalb nicht abgekapselter Ligaturfaden, bald ein nekrotisches Stück Bindegewebe oder Sehne, z. B. nach Operationen wegen progredienter Phlegmone oder eitriger Sehnenscheidenentzündung, bald ein kleinerer oder gröfserer Knochensequester, so nach komplicirten Frakturen, nach eitriger Periostitis oder Osteomyelitis. — Wo kein Fremdkörper die Schuld der Eiterung trägt, handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle um Tuberkulose, um übersehene, in Eiterung begriffene Reste tuberkulöser Lymphdrüsen oder das Recidiv einer tuberkulösen Knochengelenkaffektion. Andernfalls ist die Fistel ein Zeichen ungenügenden Sekretabflusses; denn solange dieser ausreichend und dauernd gesichert ist, besitzen die gewöhnlichen anderen Eitererreger aufser den Tuberkelbacillen nicht die Fähigkeit eine Eiterung zu unterhalten; es kommt zu kräftiger Granulation und Vernarbung. Das Gesagte gilt sowohl für Operationen an den Weichteilen wie an den Knochen, so namentlich auch für die so häufig nach Aufmeifselung der Diaphyse wegen Osteomyelitis oder Nekrose zurückbleibenden Fisteln. War hier die Asepsis der knöchernen Wundhöhle durch die Operation nicht völlig erreicht worden, so kommt es leicht zu einer Absackung von kleinen Eiterherden zwischen den Granulationen selbst, da die knöchernen Wandungen dem Narbenzuge nicht folgen und sehr massige dicke Granulationsschichten zur Ausfüllung der Höhle erforderlich sind. Kleine, den eitrig infiltrirten Granulationen beigemengte Knochenkrümel, Reste eingelagerter Spongiosabälkchen wirken freilich gleichzeitig in ähnlicher Weise, wie gröfsere Sequester.

Fremdkörper.

Tuberkulose.

Ungenügender Sekretabfluss.

Es ist natürlich von höchster praktischer Bedeutung die Ursache der Fistelbildung früh zu erkennen, da hiervon Prognose und Therapie

abhängen. Ist ein Fremdkörper der Übelthäter, so wird seine Extraktion oder spontane Abstofsung von schneller Heilung gefolgt sein; liegt Tuberkulose zu Grunde, so ist häufig ein neuer gröfserer Eingriff erforderlich. In der Regel klärt nun schon die Natur des Grundleidens, derenwegen die erste Operation unternommen war, die Diagnose auf, doch bietet uns auch die Beschaffenheit der Fistel meist genügend Anhaltspunkte für dieselbe. — Bei einer durch den Reiz eines retinirten Fremdkörpers unterhaltenen Eiterung sind die Fistelgänge und -Mündungen von kräftigen, gesund aussehenden hochroten Granulationen bedeckt. Aus dem engen rundlichen Fistelmaule quillt dicker, gelber, rahmiger Eiter, das typische Pus bonum et laudabile. Die Sonde fühlt beim Auftreffen auf einen knöchernen Sequester den harten Widerstand eines in seinem normalen Gefüge nicht geänderten Knochens, weist oft seine Beweglichkeit nach. Tuberkulöse Fisteln zeigen unregelmäfsig geformte Mündungen, deren blaurötliche Hautränder oft $^1/_2$—1 cm weit unterminirt sind. Aus ihnen sehen blasse, graurötliche schlaffe Granulationen und dringt ein dünner, graugelber, oft käsiger oder Knochenkrümel haltender Eiter; die eingeführte Sonde findet nicht den normalen Widerstand gesunden Knochens, sondern dringt in die morsche, rareficirte, von Granulationen angenagte, kariöse Knochenschicht mehr oder minder leicht und tief ein. Eine derartige, nach Operationen wegen tuberkulöser Ostitis oder Arthritis auftretende Fistel, deutet immer das Recidiv an, das schon da ist, ehe auch nur die äufsere Wunde sich geschlossen hat, beruht es doch auf Übersehen und daher Zurücklassen wenn auch noch so kleiner Reste tuberkulösen Gewebes oder einer schon während der Operation erfolgten tuberkulösen Infektion der frischen Wunde.

Wechselnde Beschaffenheit der Fisteln.

Extraktion von Fremdkörpern.

Unser Verhalten wechselt nach Art der Fistel. Dürfen wir annehmen, dafs lediglich die Retention eines Unterbindungsfadens die kleine, secernirende Fistel offen hält, so können wir, falls es nicht leicht gelingt, diesen mit der Pinzette oder einem feinen Häkchen zu fassen und zu extrahiren, ruhig einige Zeit zuwarten, bis die Granulationen den Fremdkörper vordrängen; währt es zu lang, so schafft eine kleine Incision, ohne oder mit Lokalanästhesie vorgenommen, leichten Zugang. Man entfernt den Faden, schabt die Granulationen des Fistelganges mit feinem Löffel aus und erzielt so schnell definitive Heilung. Ähnlich verfahren wir bei kleinen Splittersequestern nach komplicirten Frakturen oder Osteotomien, sofern die Konsolidation des Bruches oder der Resektionsstelle sich sonst in normaler Weise abspielt. Wird diese indes durch die Nekrose gehindert, droht Pseudarthrose oder macht die Gröfse des Sequesters die spontane Ausstofsung unmöglich oder zu langwierig, so ist ein längeres Zuwarten unzulässig. Man legt unter Blutleere den Sequester durch einen ausgiebigen Einschnitt blofs, extrahirt ihn, falls er gelöst ist, oder resecirt ihn mit

Säge oder Meissel, falls er noch mit dem lebenden Knochen fest zusammenhängt, natürlich ohne unnützer Weise lebensfähiges Gewebe zu opfern. Die Wundhöhle wird, wenn möglich, schon vor dieser Resektion mit dem scharfen Löffel gründlich gesäubert, nachher am besten mit Jodoformgaze tamponirt. Strengste Antisepsis ist notwendig, um eine Wundinfektion der frischen Sägeflächen zu verhüten.

Recidive nach Osteomyelitis-Operationen.

Die nach Nekrotomieen oder Operationen wegen frischer Osteomyelitiden zurückbleibenden Fisteln schliefsen sich häufig noch allein. Oft stöfst sich noch nach 3—6 Monaten oder später ein kleines Sequesterchen aus und nun erfolgt schnell Heilung. Man wird sich also bei sonst gutem Befinden des Kranken und nur geringer Sekretion in Anbetracht der minimalen Beschwerden, die die Fistel selbst verursacht, zunächst zuwartend verhalten. Hält die Eiterung indes monatelang an, wird sie gar profus, übelriechend, kommt der Kranke herunter, fiebert er, bekommen die Granulationen ein schmieriges Aussehen, dann mufs gleichfalls eingegriffen werden: es handelt sich um eine spontan doch nicht ausheilende chronische Eiterretention. Oft findet sich die Markhöhle wieder auf weite Strecken mit eitrig infiltrirten Granulationen gefüllt; es ist eine neue, oft ebenso ausgedehnte Operation, wie die erste war, erforderlich.

Behandlung tuberkulöser Fisteln.

Sehr verschieden verhalten wir uns gegenüber den tuberkulösen Fisteln. Ein Teil derselben schliefst sich nach kürzerer oder längerer Dauer spontan, gerade so, wie ja auch sonst tuberkulöse Knochengelenkleiden ohne Operation bei konservativer Behandlung ausheilen können. Eine solche werden wir daher auch bei Fistelbildungen nach Operationen zunächst einschlagen und versuchen, durch Ruhigstellung des erkrankten Gliedes durch Gips, Extensions- oder Schienenverbände, Kompression, Jod- oder Jodoforminjektionen in die Fistelgänge, Einführen von Jodoformstäbchen etc. unter steter Rücksichtnahme auf Hebung des allgemeinen Kräftezustandes das Recidiv, denn um ein solches handelt es sich ja, zur Heilung zu bringen. Aus dem Gesagten ergibt sich schon, dafs wir von den beim ungestörten Verlaufe zur Erzielung eines beweglichen Gelenkes empfohlenen Bewegungen bei vorhandenen Fisteln abstehen müssen, auch auf die Gefahr einer Ankylosirung hin. Absolute Ruhe der erkrankten Teile ist einmal das erste Erfordernis für die Ausheilung tuberkulöser Prozesse. Gar nicht so selten sehen wir übrigens nach erfolgter Ausheilung das zunächst unbewegliche Gelenk nachträglich noch ganz leidlich beweglich und funktionstüchtig werden. Läfst das konservative Verfahren indes keinen Erfolg erkennen, schreitet das lokale Leiden weiter, droht die Eiterung den Patienten zu erschöpfen, dann zögere man auch nicht zu lange mit einer neuen Operation, die den tuberkulösen Herd radikal entfernt.

Die Entscheidung, ob wir noch zuwarten dürfen oder rascher zur Operation raten sollen, wird freilich von verschiedenen Chirurgen verschieden

gefällt werden, je nach den Erfahrungen, die der Einzelne mit der konservativen Behandlung gemacht hat. Diese sind aber wechselnd, schon nach der Gegend, in der er prakticirt.

Die Schwere der Erkrankung ist, wie bei allen Infektionskrankheiten, auch bei der Tuberkulose in verschiedenen Ländern verschieden. Während einige Gegenden ganz verschont sind, sind andere auf das schwerste durchseucht, während man am einen Ort wesentlich leichtere Formen beobachtet, überwiegen am anderen die schwersten, hier vornehmlich isolirte, dort multiple Erkrankungen; während man hier mit rein konservativer Behandlung und milden Eingriffen in der Regel auskommt, sind dort häufige operative Eingriffe nothwendig. So haben wir z. B. in Breslau die Patienten nach Gelenkresektionen oft mit Fisteln aus dem Spitale entlassen; zu unserer Freude heilte ein grofser Teil derselben daheim rasch aus. Umgekehrt ist es in Würzburg die Regel, dafs, wenn wir den Kranken mit Fistelbildungen nach Hause entliefsen, rasch eine Verschlimmerung eintrat und schon nach kurzer Zeit eine neue Aufnahme ins Spital notwendig machte. Die Heilung tuberkulöser Fisteln ist hier eine relative Seltenheit.

Einfluss socialer Verhältnisse.

Natürlich spielen vor allen Dingen soziale Verhältnisse bei Entscheidung der Frage eine grofse Rolle. Liegen die äufseren Bedingungen günstig, gehören die Kranken begüterten Kreisen an, können sie sich entsprechend schonen, sich die nötigen fixirenden Apparate verschaffen, See- oder Soolbäder, Höhenklimate etc. aufsuchen u. s. w., so werden wir mit konservativer Behandlung mehr ausrichten und dürfen, ja sollen eine solche durch längere Zeit fortführen, als wenn es sich um arme Kranke handelt, denen es zu Hause an Luft, Licht, kräftiger Kost, Reinlichkeit, kurz an allem gebricht, dessen ein Tuberkulöser vor allem zur Heilung bedarf, der namentlich auch möglichst rasch wieder erwerbsfähig werden mufs, um sich seinen Lebensunterhalt zu verdienen. — Die gleichen Überlegungen werden in den ganz schlimmen Fällen ausschlaggebend sein bezüglich der Frage, ob wir wegen beständiger Fisteleiterung zur Amputation oder Exartikulation raten oder weitere konservative Behandlung resp. Resektion empfehlen sollen.

Entschliefsen wir uns aber bei tuberkulösen Fisteln zu einem operativen Eingriff, dann mufs derselbe auch radikal sein. Ein blindes Herumschaben in dem Fistelgange mit dem scharfen Löffel, wie man dies so oft den praktischen Arzt machen sieht, ist völlig zwecklos. Er räumt die Granulationen des Ganges aus und läfst den eigentlichen Krankheitsherd in der Tiefe unberührt; wenigstens räumt er ihn nicht ganz aus. Das Recidiv folgt daher rasch genug. Ein Erfolg wird nur verbürgt, wenn der Herd dem Auge völlig freigelegt und bis in seine letzten Ausläufer verfolgt wird. Nur gesundes Gewebe darf zurückbleiben. Freilich gewinnen derartige Fisteloperationen dann oft die gleiche Ausdehnung, wie der erste Eingriff, nach welchem die Fistel zurückgeblieben war.

Schädigung des Allgemeinbefindens und der gesunden Gliedmaassen durch die Behandlung kranker Glieder. — Kontrakturen.

Vermeidung unnötiger Bettruhe, wie unnötiger Inaktivität eines Gliedes. — Schlottergelenke infolge unzweckmässiger Extensionsverbände. — Narbenkontrakturen. — Arten und Technik der Massage. Technik passiver Bewegungen. Medico-mechanische Institute. Brisement forcé. Verwendung des elastischen Zuges zur Beweglichmachung kontrakturirter Gelenke. Orthopädische Apparate.

Sie kennen nunmehr die Mittel, welche uns zur Heilung eines operativ behandelten Leidens bei der Nachbehandlung zu Gebote stehen. Wollen Sie indes über der Therapie des kranken Gliedes nicht die des kranken Menschen vergessen! Habe ich Ihnen die Vorzüge, den Nutzen dieser Mittel geschildert, so mufs ich Sie doch auch mit der Kehrseite, ihren Nachteilen, bekannt machen. Es ist ein alter Erfahrungssatz, dafs fast alle unsere Mafsnahmen und Anordnungen neben ihrem günstigen Einflufs auf das Lokalleiden oft eine ungünstige Rückwirkung auf den Organismus im Ganzen oder auf andere gesunde Glieder üben. Wägen Sie deshalb Vor- und Nachteile Ihrer Therapie stets sorgfältig ab! Gewisse Unbequemlichkeiten und Schädigungen anderer Teile müssen als unvermeidlich mit in den Kauf genommen werden. Viele lassen sich indes umgehen oder doch erheblich verringern. Nur die wichtigsten Punkte, auf die Sie Acht haben müssen, können hier im Einzelnen hervorgehoben werden.

Vermeidung unnötiger Bettruhe.

Die Rücksichtnahme auf das Allgemeinbefinden des Kranken nötigt uns, die erforderliche Bettruhe oder den Aufenthalt im Zimmer auf das Mindestmafs herabzusetzen. Ich brauche Ihnen nicht näher auseinanderzusetzen, wie ungünstig eine mehrwöchentliche oder mehrmonatliche Inaktivität des ganzen Körpers den Appetit, die Verdauung, den ganzen Stoffwechsel des Organismus beeinflufst. Nach Operationen am Kopfe, Halse, den oberen Extremitäten, ja selbst am Thorax haben wir eine so lange Bettruhe bei aseptischem, fieberfreiem Verlaufe auch kaum nötig. Wir dürfen die Patienten meist schon wenige Tage nach der Operation, sowie sie sich von dem schwächenden Einflufs der letzteren einigermafsen erholt haben, aufstehen und umhergehen lassen. Eine Infektion der Wunde, eine etwaige unerwünschte Stellung der Teile gegeneinander läfst sich durch entsprechende Verbände, wenn diese nur exakt angelegt sind, im Umhergehen ebenso sicher, wenn auch nicht immer ebenso leicht vermeiden, als während der Bettruhe. Nur die Befürchtung grofser Schwächezustände, Neigung zu Ohnmachten, Schwindelanfälle, Cirkulationsstörungen, Dyspnoe, die Gefahr des Losreifsens von Thromben u. dgl. können in diesen Fällen eine Kontraindikation abgeben. Aber selbst nach Operationen an den unteren Extremitäten, die früher bis zur vollendeten Heilung Bettruhe

verlangten, ermöglichen heut Apparate, welche das kranke Bein völlig entlasten und den Stützpunkt auf das Becken, den Tuber ischii verlegen, eine frühe ambulante Behandlung. Die Bruns'sche Gehschiene ist in dieser Hinsicht eine wesentliche Bereicherung unseres therapeutischen Arsenals.

le
nder
ät.

Wie die länger dauernde Bettruhe den ganzen Organismus, so schädigt die lokale Inaktivität das ruhende Glied. Besonders schädlich wirkt gleichzeitige Immobilisation und Kompression: die Muskeln werden atrophisch, die Gelenke steif. Tierversuche wie die alltägliche Erfahrung am Krankenbette zeigen zur Genüge, wie die Immobilisirung eines ganz gesunden Gelenkes schon in wenig Wochen seine Beweglichkeit beschränkt. Es treten entzündliche Veränderungen in der Gelenkkapsel auf, die zu Adhäsionen ihrer Falten, zu Schrumpfungen, teilweiser Verödung des Gelenkes führen. Der Knorpelüberzug zerfasert an den Stellen, an welchen der Kontakt zwischen Gelenkkopf und Pfanne aufgehoben ist oder geht schliefslich ganz zu grunde. Diese Störungen treten weit schneller ein, als es nachher gelingt, sie wieder rückgängig zu machen. Daraus erhellt die Wichtigkeit der Prophylaxe. Was ich Ihnen hierüber schon bei der Nachbehandlung der Frakturen und Luxationen sagte, gilt auch für alle anderen Affektionen. Unter keinen Umständen darf ein gesundes Gelenk länger ruhig gestellt werden, als es die Behandlung des kranken Teiles unumgänglich erfordert. Kein Gelenk darf in den Verband mit hineingenommen werden, dessen Fixation nicht absolut notwendig ist. Solange diese aber erforderlich ist, mufs die Stellung des Gelenkes öfter verändert, der Verband daher öfter erneuert und das Gelenk hierbei jedesmal bewegt werden.

Wer diese an sich so kleine, leicht durchzuführende und doch so häufig vernachlässigte Mafsregel beachtet, wird oft die Freude haben, seinen Patienten mit vollendeter Heilung der Operationswunde auch gleich ein funktionstüchtiges Glied zurückzugeben, wird ihm die Schmerzen und Beschwerden, sich selbst die tausendfältigen Mühen ersparen, die eine nachherige Wiederbeweglichmachung eines lediglich durch die Fixation steif gewordenen, sonst gesund gewesenen Gelenkes verursacht. Freilich, wenn die Erkrankung in grofser Nähe des Gelenkes safs, z. B. bei vielen Osteotomien, ist eine ausgiebige passive Bewegung selbst bei grofser Vorsicht oft nicht ausführbar ohne die Gefahr, den Knochen auch an der Stelle der Kontinuitätstrennung zu bewegen. Auch pflanzt sich der entzündliche Reiz von dieser oft bis in das Gelenk fort und summirt sich zu der schon durch die Fixation bedingten Schädigung. So erklärt es sich, dafs wir in manchen Fällen trotz aller Vorsicht und Sorgfalt noch mit diesem Übel der künstlich steif gemachten Gelenke zu kämpfen haben, dafs wir, nachdem die Osteotomie, Gelenkresektion nach Wunsch geheilt sind, uns und den Kranken noch Wochen, ja Monate lang mit der Mobilisirung der Gelenke zu plagen haben. Zwar schwellen die Gelenke bei den ersten Bewegungsversuchen oft etwas an, es treten seröse Ergüsse in dieselben auf, doch schwinden sie bei fortgesetzter Übung. Ruhe zur Beseitigung dieser Entzündungen würde das Übel nur verschlimmern; aber bei den Übungen beachte man auch in diesen Fällen den Grundsatz: Ne nimis!

Artificielle Schlottergelenke.

Zur entgegengesetzten, aber nicht minder schweren Beeinträchtigung der Funktion gesunder Gelenke führen oft langliegende Extensionsverbände. Die beständige Distraktion dehnt den Bandapparat; die Folge ist Schlotterigwerden der Gelenke, Unsicherheit und Schwäche beim Wiedergebrauch der Glieder, das Auftreten häufig recidivirender entzündlicher Ergüsse in die Gelenke, die Entstehung von Deviationen, genu valgum, genu recurvatum etc. Ist es schon mühsam, ein steifes Gelenk wieder beweglich zu machen, so ist es noch schwerer, ja oft dauernd unmöglich, einem erschlafften Kapselbandapparat die normale Festigkeit wieder zu geben. Ich habe schon früher darauf hingewiesen, wie man dieser schweren Störung durch Anlegung des Verbandes in leichter Flexionsstellung der Gelenke vorbeugen kann, will hier der Wichtigkeit wegen nur nochmals daran erinnern. Ist gleichwohl das Unglück passirt, so mufs das schlotterig gewordene Gelenk für längere Zeit durch geeignete Verbände und Apparate in leichter Flexionsstellung fixirt werden, nicht immobilisirt, sondern derart, dafs stets das Extrem der physiologischen Bewegung, wie jede abnorm gerichtete Bewegung von vornherein ausgeschlossen wird. In leichten Fällen kommt man hiermit nach monatelanger Behandlung zum Ziel, in schlimmen müssen die Apparate oft zeitlebens getragen, oder das Gelenk künstlich durch Arthrodesis versteift werden.

Narbenkontrakturen.

Noch einer anderen sekundären Beeinträchtigung gesunder Glieder nach Operationen hätte ich zu gedenken, die zwar nicht durch die Therapie veranlafst ist, sondern durch den Verlauf des Grundleidens, ich meine die häufigen Kontrakturen infolge Narbenretraktion. Letztere wirkt um so schlimmer, je tiefer die Narbe gelegen ist. Schon eine geringe Verkürzung führt dann zu weitgehender Deviation, während eine Narbe der beweglichen Haut schon ziemlich erhebliche Ausdehnung besitzen mufs, um schwerere Funktionsstörungen zu veranlassen. Auch gegen diese Störung leistet die Prophylaxe manches, indem sie durch Schienen, elastischen Zug, Bewegungen von vornherein dem Narbenzuge entgegenwirkt, doch vermag sie lange nicht in allen Fällen die Kontraktur zu verhüten; ja nicht selten bleibt bei Heilung per secundam die definitive Vernarbung ganz aus, so lange wir uns dem Zuge der Narbe mit den genannten Mitteln widersetzen. Die häufigen Zerrungen führen zu immer neuen seichten Einrissen der leicht verletzlichen jungen Narbe; es entstehen chronische, schlaff granulirende, zuweilen sehr schmerzhafte Geschwüre, die absolut keine Tendenz zur Überhäutung zeigen, die aber sehr rasch ausheilen, sowie man dem Narbenzuge nachgibt, so dafs die Hautränder des Geschwüres sich nach dem Centrum zusammenziehen können. Es bleibt daher, wenn man auch die Prophylaxe nicht vernachlässigen darf, oft gar nichts anderes übrig, als schliefslich doch noch ohne Rück-

sicht auf die sich ausbildende Kontraktur die definitive Vernarbung abzuwarten und erst dann an die Dehnung der Narbe zu gehen.

Es scheint mir hier am Schlufse des allgemeinen Teiles der Ort, auf die Prinzipien der Kontrakturbehandlung in ihren allgemeinen Grundzügen etwas näher einzugehen.

Massage.

Als sehr wirksam nannte ich ihnen wiederholt die Massage. Was soll, was kann sie leisten? Sie soll die Reste von Blutextravasaten und entzündlicher Infiltrate durch Verteilung auf möglichst grofse Flächen und durch direktes Hineinpressen in die Lymphwege rascher zur Resorption bringen; sie soll die Muskulatur durch Steigerung der Blutzufuhr und Beschleunigung der Cirkulation, wie durch direkten mechanischen Reiz kräftigen; sie soll entzündliche Verklebungen durch Verschiebung der Teile gegeneinander ebenfalls auf rein mechanischem Wege dehnen, lösen und damit die fixirten Gewebe wieder beweglich machen. Diesen verschiedenen Zwecken dienen die verschiedenen Arten der Massage, die effleurage, die massage à la friction, das tapotement, die pétrissage wechselnd gut. Bald pafst die eine, bald die andere Methode, bald ist es gut, sie zu kombiniren. Die rasch aufeinander folgenden streichenden, bald von der Peripherie zum Centrum gerichteten, bald kreisförmigen Bewegungen dienen wesentlich dem ersten Zweck. Mit leisem Druck beginnend bearbeitet man zunächst die oberflächlichen Gewebe, dringt dann, allmählich den Druck verstärkend, mit gröfserer Intensität in die Tiefe, um überall da, wo man noch Reste des Extravasats oder entzündliche Verdickungen fühlt, auch diese zu verteilen. Das Klopfen der Muskeln erzeugt neben der Effleurage eine starke Hyperämie derselben, sowie Kontraktionen. Das Beweglichmachen der Teile geschieht wesentlich, indem wir sie zwischen den Fingern ergreifen und direkt von der Unterlage abheben oder auf ihr seitwärts zu verschieben suchen Um Erfolge mit der Massage zu erzielen, ist daher eine genaue Kenntnis der normalen Anatomie, wie der im Einzelfall vorhandenen pathologischen Veränderungen erforderlich.

Die von einigen Chirurgen aufgestellte Forderung, dafs die Massage nur vom Arzte ausgeführt werden dürfe, halte ich für zu weitgehend. Man kann sehr wohl in einer Anzahl von Fällen die rein mechanische Ausführung der Massage geschulten Krankenwärtern überlassen. Aber stets sollte sie nur nach direkter genauer Anweisung und unter steter Überwachung von Seiten des Arztes geschehen. Im Anfange, namentlich solange durch ungeschicktes Manipuliren dem Patienten irgend welcher Schaden erwachsen könnte, wird der Arzt auch vielfach besser sich selbst der Mühe des Massirens unterziehen.

Passive Bewegungen.

Das Gleiche gilt für die Vornahme der passiven Bewegungen. Sie sind im Anfange oft aufserordentlich schmerzhaft; ein etwas brüskes Vorgehen schreckt daher sensible Patienten sehr leicht von weiteren Übungen ab. Steifbleiben der Glieder ist die häufige Folge einer solchen

fehlerhaften Anwendung der an sich so effektvollen und geradezu unerläſslichen Methode. Äuſserste Vorsicht und Schonung ist gerade im Beginne geboten. Aus diesem Grunde sollen die ersten Versuche vom Arzte selbst und zwar lediglich mit Hilfe seiner Hände ausgeführt werden, um sich über das Maſs der anzuwendenden Kraft stets klar zu sein und diese der Gröſse des zu überwindenden Widerstandes genau anzupassen. Man beginne mit ganz geringfügigen, kaum merklichen Beugungen und Streckungen, die man erst langsam, dann in immer rascherer Aufeinanderfolge sich wiederholen läſst. Von Tag zu Tag geht man in der Exkursion etwas weiter, verlängert die einzelnen Sitzungen, wiederholt sie in kürzeren Pausen und unterweist bald den Patienten in der Art der Ausführung, läſst sie auch möglichst früh mit aktiven Bewegungen kombiniren. Hier bleibt der Erfindungsgabe des Arztes in dem Aussinnen immer neuer wirksamer Übungen ein groſser Spielraum; zum Teil kann er sie den beim gewöhnlichen Turnunterricht gelehrten Freiübungen ohne jedes Gerät oder mit Hilfe von Stäben, Hanteln etc. entnehmen; sie mobilisiren die Gelenke, kräftigen die Muskeln und gewähren dem Kranken gleichzeitig eine gewisse Unterhaltung. Ich werde im speziellen Teile eine Anzahl solcher Übungen anzuführen haben.

Fig. 10.



Krukenberg'scher Pendel.

Medico-mechanik.

Sind die Gelenke durch die Hand des Arztes erst einigermaſsen wieder frei geworden, so eignen sich dann ganz vorzüglich Übungen mit Apparaten. Sehr Gutes leisten da die Krukenberg'schen Pendelapparate (Fig. 10), sowie Übungen in medico-mechanischen Instituten, die mit Zander'schen oder diesen nachgebildeten Maschinen gut ausgestattet sind. Die absolute Gleichmäſsigkeit, die ganz exakt zu bestimmende Exkursionsweite und Kraft der von der Maschine erzwungenen Bewegungen fördert oft rascher Resultate, als dies Menschenhände vermögen. Wenn solche Maschinen nicht zur Verfügung stehen, muſs man sich mit einfachen Mitteln behelfen; durch eine in die Decke oder Wand geschraubte Rolle und eine über sie

hinweggeleitete Schnur kann man sich, wie schon oben erwähnt, einen ebenso einfachen, wie wirksamen Apparat herstellen. Oder man bedient sich des Handwerkzeugs des Patienten und wählt sehr zweckmäfsig solche Übungen, die den im Berufe des Kranken nötigen Bewegungen möglichst angepafst sind. Er mufs gewissermafsen sein Gewerbe als Spiel im Kleinen wieder aufnehmen.

Brisement forcé.

Nur sehr ausnahmsweise sieht man sich genötigt, dieses schonende, milde Verfahren durch ein mehr gewaltsames zu ersetzen, indem man vorhandene Verwachsungen in Narkose zerreifst und gleich eine ausgiebige Bewegung erzwingt. Die nach diesem Eingriff stets auftretende starke Schmerzhaftigkeit und Schwellung des Gelenkes bekämpft man am besten durch einen gleich hinterher leicht komprimirend angelegten Priesnitz'schen Umschlag und 24- höchstens 48 stündige Ruhe. Dann geht man in der

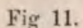


Fig 11.



Verwendung der dorsalen Gipshanfschiene zur Streckung von Kontrakturen des Handgelenkes mittelst Gummizuges.

vorher beschriebenen Weise weiter vor. Manchmal führt dieses forcirte Verfahren freilich rascher zum Ziele, namentlich in Fällen, in denen sehr straffe alte Narben sich der langsamen Dehnung widersetzen; meist ist aber die allmähliche Mobilisirung wirksamer. Auch sei man sich bei dem brisement forcé der mit ihm verbundenen Gefahr, von neuem entzündliche Prozesse wachzurufen, schwerere Läsionen als beabsichtigt, Gefäfs- oder Nervenzerreifsungen oder einen Knochenbruch zu erzeugen, wohl bewufst.

Extensionsverbände.

Eine vorteilhafte Unterstützung der Bewegungen bietet namentlich bei der Streckung von Kontrakturen die permanente oder doch prolongirte Extension. An der unteren Extremität benützt man meist den früher beschriebenen Heftpflaster-Extensionsverband mit Gewichtsbelastung, an der oberen, speziell zur Mobilisirung von Hand und Fingern, häufiger den elastischen Gummizug. „Steter Tropfen höhlt den Stein"; so wirkt auch hier der absolut geringe, aber eben stetige Zug oft Wunder.

Man bedarf dazu durchaus nicht kostspieliger, komplicirter, nur vom Bandagisten herzustellender Apparate, sondern schafft sie sich selbst aus Hanf, Gips oder Wasserglas und einigen Gummischläuchen oder Binden. Aus ersterem Material bildet man sich z. B. bei Flexionskontrakturen eine dorsale Schiene, die am centralen Teile an der Extremität anbandagirt wird, über dem kontrakturirten Gelenk winkelig nach der Dorsalseite abbiegt und an der Knickungsstelle von einem kleinen Gummiluftkissen unterstützt wird; das periphere Ende der Schiene ragt frei dorsalwärts vor. Gegen dieses wird nun der periphere Teil des Gliedes mit Gummizügen herangezogen. (Fig. 11.) Wie bei der Gummieinwicklung ist auch hier darauf zu achten, dafs die Gummischnüre gerade nur so stark angezogen werden, dafs sie sich eben spannen. Sonst wird ihr

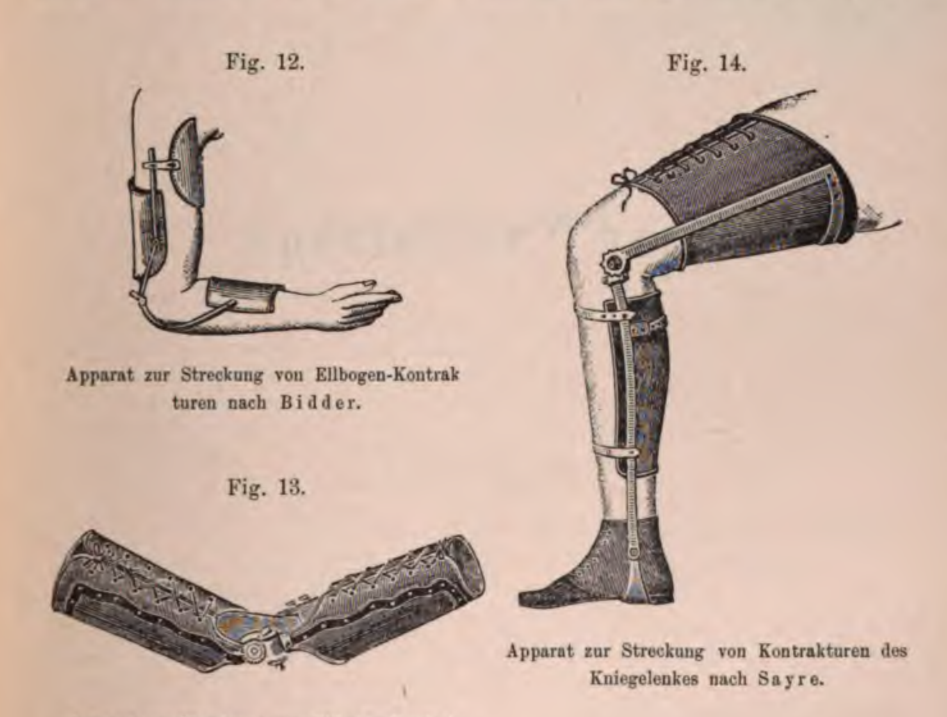


Fig. 12.

Apparat zur Streckung von Ellbogen-Kontrakturen nach Bidder.

Fig. 13.

Apparat zur Streckung von Ellbogen-Kontrakturen nach Stromeyer.

Fig. 14.

Apparat zur Streckung von Kontrakturen des Kniegelenkes nach Sayre.

Zug nicht vertragen. Ein Einschnüren des Gummischlauches in die Haut verhütet man durch untergelegte kleine Holz- oder Gipsschienen.

Bewegungen kombinirt man mit dem elastischen Zuge am bequemsten in der Weise, dafs man das Glied des Tages über von jedem Verbande frei und vom Patienten üben, ihn die Schienen oder den Apparat mit dem elastischen Zuge nur des Nachts tragen läfst. In der Regel müssen alle diese Apparate und Übungen monatelang in Anwendung gezogen werden; die Narbenretraktion bedingt sonst leicht ein Recidiv. In der Praxis aurea oder in Krankenhäusern bedient man sich an Stelle der eben kurz skizzirten,

vom Arzte selbst anzufertigenden Apparate vielfach auch künstlicher, durch Federn oder Schrauben oder Gummizüge wirkender Maschinen. Es würde zu weit führen, diese ausführlich beschreiben zu wollen; einige der gebräuchlichsten und besten füge ich in Abbildung bei (Fig. 12, 13, 14). Ihre Anwendungsweise erklärt sich von selbst. Mir kommt es hier nur darauf an, Ihnen die Prinzipien der Methode klar zu machen. Wärme, Lokal- oder Vollbäder erleichtern oft die Ausführungen der Bewegungen beträchtlich.

Specieller Theil.

ZWÖLFTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Operationen am Schädel.

Günstige Heilungsbedingungen bei Wunden der Schädelweichteilbedeckungen. Verbandtechnik. Komplikationen durch Erysipel, durch phlegmonöse Prozesse. — Nachbehandlung nach Schädeltrepanation: Notwendigkeit sorgfältigster Beobachtung des Kranken in Bezug auf cerebrale Störungen. Normaler Verlauf nach Trepanation wegen Compressio cerebri. Abnormer Verlauf: Wiederkehr von Druckerscheinungen; Hirnkongestion; Meningitis. Technik des Verbandes nach Trepanationen, speziell der Tamponade. Hirnprolaps. Störungen von Seiten der Blase und des Darmes infolge Beeinträchtigung des Sensoriums. Deckung des Knochendefektes im Schädel. Nachkrankheiten. — Aufmeifselung des Warzenfortsatzes wegen chronischer Eiterung. Komplikation derselben durch intrakranielle Erkrankung.

Fürchten Sie nicht endlose Wiederholungen, wenn ich dem allgemeinen Teile einen speciellen folgen lasse! Er ist zur Ergänzung unumgänglich notwendig. Über alle diejenigen Eingriffe, für welche die allgemeinen Regeln ausreichen, werde ich, diese als bekannt voraussetzend, schweigen oder nur mit einem kurzen Hinweis auf das Gesagte hinweggehen. Nur bei jenen werde ich mich aufhalten, bei welchen die besonderen örtlichen Verhältnisse auch besondere Mafsnahmen verlangen. Um Zeit zu sparen und Wiederholungen zu meiden, werde ich auch nicht Operation für Operation einzeln abhandeln, sondern mich bemühen, zusammengehörige Gruppen in gemeinsamer Besprechung möglichst zusammenzufassen. Wir beginnen natürlich mit den Operationen am Kopfe.

Operationen an den weichen Schädeldecken.

Die Bedingungen für die Wundheilung liegen nach Operationen an den weichen Schädeldecken wegen ihrer vorzüglichen Blutversorgung, wegen der gleichmäfsig glatten Unterlage des knöchernen Schädels, die ein exaktes Anlegen der Teile unter Vermeidung jeder Taschenbildung gestattet, aufserordentlich günstig. Erfahrungsgemäfs erfolgt denn auch die Heilung per primam mit ziemlicher Regelmäfsigkeit. Doch darf dies nicht zu einem leichtfertigen Aufserachtlassen der aseptischen Kautelen

verleiten. Kommt es zur Infektion, so ist die von ihr drohende Gefahr gröfser, als an anderer Stelle. Die anatomische Anordnung der Gefäfse, die Kommunikation zwischen denen der weichen Schädeldecken mit denen der Schädelknochen und der Meningen macht die Fortleitung eines entzündlichen Prozesses von der Oberfläche zur Tiefe möglich und erklärt es, wie Eiterungen von Hautwunden am Schädel zu einer eitrigen Osteomyelitis der Schädelknochen mit folgender Pyämie, zu eitriger Meningitis oder Gehirnabscessen Anlafs geben können.

Bezüglich der Nachbehandlung nach allen Operationen, bei denen die Schädelhöhle nicht eröffnet wird, genügt im wesentlichen das im allgemeinen Teil Gesagte. Die Möglichkeit eines Hinzutretens cerebraler Störungen macht freilich auch für sie die Kenntnis des im folgenden Abschnitte zu Erwähnenden wünschenswert.

Verband.

Nach ganz geringfügigen Eingriffen genügt als Verband ein Anstrich von Jodoformkollodium oder ein Kollodiumwatteverband. Bei irgendwie gröfserer Wunde sollte indes stets ein typischer aseptischer Verband mindestens für die erste Zeit angelegt werden.

Die so beliebte Kompressenbehandlung ist für die ersten Tage nicht zu empfehlen. Um dem Patienten die Unzuträglichkeiten jedes das Gesicht mit umhüllenden Verbandes zu ersparen, kann man die Verbandstoffe, namentlich bei Sitz der Wunde auf dem vorderen Teile des Scheitels durch eine Art Mitra Hippokratis befestigen, die man modificirt auch ganz gut mit einer einköpfigen Rollbinde anlegen kann. Man thut dann aber gut, den von vorn nach hinten laufenden Längstouren Quertouren, die sich von vorn nach hinten dachziegelförmig decken und straff anzuziehen sind, hinzuzufügen und als Bindenmaterial gestärkte Gaze zu benützen. Auch mufs der untere Rand des Verbandes durchaus vorn bis zum Margo supraorbitalis, seitlich bis zum äufseren Ohre, hinten bis in den Nacken hinabreichen. Des Nachts läfst man das Ganze noch durch ein unter dem Kinn zu knüpfendes Kopftuch fixiren, oder man läfst Tag und Nacht über dem Verbande eine sogen. Mensurenmütze tragen. — Indes überall, wo es sich um gröfsere Eingriffe handelt, wo die Gefahr nachträglicher Infektion näher liegt, mufs der Patient die Unbequemlichkeit eines Gesichtsverbandes mit in den Kauf nehmen, und sind Touren aus einem Capistrum neben solchen der Mitra unerläfslich. Nur auf diese Weise ist es möglich, die Weichteile exakt gegen die knöcherne Schädelunterlage angedrückt zu erhalten resp. eine gleichmäfsige elastische Kompression zu erzielen.

Deckung von Substanzdefekten durch Transplantation.

Relativ häufig macht das Rückbleiben von Substanzverlusten die Transplantation der frischen oder granulirenden Wunde erforderlich. Die aufgepflanzten Hautlappen heilen, auch wenn sie direkt auf die Knochenwunde implantirt sind, sehr gut an, fast besser wie an anderen Körperstellen, weil ihre Immobilisirung so leicht ist. So lassen sich selbst sehr grofse Wundflächen in kürzester Frist zur Übernarbung bringen. Falls sich die durch das Kahlbleiben der Stellen der Implantation bedingte kosmetische Störung nicht einfach durch die Frisur verbergen läfst, so mufs eine Perrücke helfen. Allenfalls kann man die operative Verlagerung der fraglichen Fläche nach einer Stelle, an welcher das Kahlsein minder stört,

nach dem Vorgange von Schönborn in Betracht ziehen. Man müfste die kahle Stelle wieder wund machen, durch einen behaarten gestielten Lappen der Nachbarschaft decken und den neuen Defekt nach der Methode von Thiersch mit Hautstreifen decken.

Dafs nach Operationen wegen Schädeltuberkulose eine örtliche Jodoformanwendung, nach solchen wegen syphilitischer Caries oder Nekrose eine energische Jodkali- oder Quecksilberkur die operative Behandlung unterstützen mufs, braucht als fast selbstverständlich kaum besonders hervorgehoben zu werden.

Die strenge Durchführung der Asepsis hat die Zahl der Wundkrankheiten auch nach Operationen am Schädel auf ein Minimum herabgedrückt, abgesehen von den Fällen, in denen eine bereits inficirte Wunde zur Operation zwang, oder besondere Komplikationen, wie z. B. beständiger Ausflufs von Cerebrospinalflüssigkeit — ich komme später hierauf zurück — die dauernde Erhaltung der Asepsis erschwerten. Am ehesten beobachtet man noch einmal das Auftreten eines Erysipels. Sein Verlauf unterscheidet sich im Grofsen und Ganzen nicht von dem früher geschilderten. Nur tritt die an anderen Körperstellen so charakteristische Rötung im Bereich des behaarten Schädels nicht ganz so prägnant hervor; indes verraten die Druckempfindlichkeit und die so bezeichnende teigige Konsistenz der von der Entzündung ergriffenen Partien dem leicht darüber tastenden Finger die Ausdehnung der Affektion fast ebenso deutlich, wie sonst die Rötung dem Auge. Die Bedeutung des Kopferysipels liegt vorzugsweise in dem möglichen Übergreifen auf die Meningen. Schon die gewöhnlichen cerebralen Reizerscheinungen, die Kopfschmerzen, Unruhe, Schlaflosigkeit, Delirien etc. pflegen beim Hinwegziehen der Rose über den behaarten Schädel intensiver zu sein, als bei Ergriffenwerden anderer Teile. Die Erfahrung zeigt nun aber, dafs es zu einer eigentlichen Meningitis fast nur kommt, wenn das Erysipel sich mit Eiterung komplicirt. Daraus folgt, dafs eine richtige Behandlung dieser begleitenden phlegmonösen Prozesse durch Incision etc. auch dieser am meisten zu fürchtenden Komplikation am sichersten entgegen arbeiten wird. Im übrigen lassen sich für die Behandlung des Kopferysipels nicht besondere strikte Vorschriften erteilen.

Kopfrose.

Die bei der Wundrose der Extremitäten so zuverlässige Kraske'sche Skarifikationsmethode kann wegen des zu befürchtenden Rückbleibens entstellender Narben beim Kopferysipel kaum Anwendung finden, — die Skarifikationen müfsten doch fast immer auf das Gesicht übergreifen —; oft zu wechselnde feuchte Sublimat- oder Karbolumschläge mit möglichst luftdichtem, freilich nur schwer zu erzielendem Abschlufs des Verbandes verdienen noch immer am meisten Empfehlung. Andere bevorzugen häufige Einpinselungen mit Terpentin. Auch Ichthyoleinreibungen bei gleichzeitigem inneren Gebrauch von Ichthyol werden gerühmt.

Ausgiebige Incisionen bei phlegmonösen Prozessen.

Für die Behandlung der glücklicherweise nach Operationen am Kopf sehr selten gewordenen phlegmonösen Prozesse kann nicht genug vollständige Blofslegung des infiltrirten Gewebes durch ausgiebige Incisionen empfohlen werden. Sie leistet erheblich mehr, als die früher beliebte multiple Skarifikation, resp. zahlreiche kleine Einschnitte. Die drohende Gefahr ist zu erheblich, als dafs man viel mit solchen experimentiren dürfte.

Man entschliefse sich früh zu einem energischen Eingriffe: Spaltung der Teile, soweit die Phlegmone reicht, event. durch Kreuzschnitt —, müfsten auch die Schnitte eine Länge von 15—20 cm erreichen —, Zurückpräpariren der so gebildeten Hautlappen, Excision des besonders stark eitrig durchsetzten Gewebes, Tamponade mit Jodoformgaze, aseptischer Verband oder feuchter antiseptischer Umschlag mit 2% essigsaurer Thonerdelösung. Alle spritzenden Gefäfse werden rasch gefafst und unterbunden, im übrigen die Blutung durch Tamponade beherrscht.

Der Anblick derart gesetzter Wunden hat freilich für den Unerfahrenen etwas Unheimliches; doch der Erfolg zeigt sich im Abfallen des Fiebers fast sofort. Nach einigen, ca. 5—6 Tagen kann man die Wunden durch einige sekundäre Nähte verkleinern oder fast völlig bis auf die Drainagestelle schliefsen und so Heilungen mit sehr schmalen, fast linearen Narben erzielen. Auf ein solches günstiges Resultat darf man um so eher hoffen, je gründlicher man vorgegangen ist, je rascher also die Eiterung koupirt wurde, je früher die sekundäre Naht gemacht werden kann. Der Ablösung gröfserer Hautlappen wirft man die Gefahr ihrer zu starken Retraktion, der Unmöglichkeit, die Wunden sekundär durch Naht wieder zu vereinen, und infolge dessen des Rückbleibens gröfserer Defekte und störender Narben vor, nach meiner Erfahrung nur teilweise mit Recht. Allerdings mifslingt zuweilen das spätere Aneinanderziehen der Wundränder, aber nicht wegen der elastischen Retraktion der Lappen allein, sondern weil es inzwischen zu einer Verwachsung ihrer Basis mit der Unterlage gekommen ist. Hindert man dies durch Unterschieben der tamponirenden Gaze bis zur Basis des gelösten Hautlappens, event. indem man letzteren vollständig nach aufsen umklappt, so ist die Schwierigkeit der Wiedervereinigung — wenigstens nach der genannten Frist — um vieles geringer.

Nachbehandlung nach Schädel-Trepanation.

Eine eingehendere Besprechung verlangt die Nachbehandlung aller derjenigen Operationen, bei denen die Schädelhöhle eröffnet werden mufste.

Zwar kann sich der Verlauf bei sehr vielen derselben, z. B. bei Trepanationen wegen perforirender Schädeltuberkulose oder -syphilis, ebenso bei solchen wegen komplicirter Frakturen ohne oder mit Elevation deprimirter Bruchstücke und anderen genau ebenso einfach gestalten, wie nach den einfachsten aseptischen Operationen an den weichen Schädelbedeckungen und keine anderen Mafsnahmen, als die Beachtung der Regeln der gewöhnlichen aseptischen Wundbehandlung verlangen, aber die Gefahr einer Störung von seiten des Gehirns oder der Hirnhaut liegt doch ungleich näher und wird daher stets mit in Betracht zu ziehen sein. In allen den Fällen aber, in denen

von vornherein eine Mitbeteiligung des Gehirns vorlag, wie bei Commotio oder Compressio cerebri infolge intrakranieller Blutung, oder in denen eine Erkrankung des Gehirns, Epilepsie, Gehirnabscefs, Gehirntumor etc. überhaupt erst die Indikation zur Trepanation abgab, wird unsere Aufmerksamkeit erst recht von Anfang an sich neben der Wundbehandlung der funktionellen Störung des Gehirns zuwenden müssen, einen Rückgang oder einen Eintritt resp. eine Verschlimmerung derselben zu beachten haben. Ihre Feststellung hat ja durchaus nicht nur prognostische Bedeutung, sondern beeinflufst in hohem Mafse unsere Therapie, ist es doch vielfach möglich, beim Beginn neuer Störungen noch rechtzeitig Abhilfe zu schaffen. — Aus diesem Grunde erscheint mir auch die Vornahme genauester Aufzeichnung des Krankheitsverlaufes in solchen Fällen nicht nur wünschenswert, nicht blofs von wissenschaftlicher Bedeutung, sondern im Interesse des unserer Obhut anvertrauten Kranken direkt geboten.

Beachtung etwaiger cerebraler Störungen.

Unsere Aufmerksamkeit wird sich wesentlich zu richten haben auf das Verhalten von Puls und Atmung, Temperatur, das Sensorium des Kranken, seine subjektiven Klagen, insbesondere den Kopfschmerz, auf das Vorhandensein oder Fehlen, das Eintreten oder den Rückgang von krampfhaften Zuckungen oder Lähmungen sowohl der Extremitäten, wie des Facialis und namentlich auch der Augenmuskeln, auf die Reaktion der Pupillen, den ophthalmoskopischen Befund, Sprachstörungen, aufserdem natürlich auf alle etwa durch Bewufstseinsstörungen verursachten anderweitigen Komplikationen, namentlich solche von seiten der Harnblase und des Darmtraktus.

Trepanation wegen compressio cerebri.

Legen wir der weiteren Beschreibung einen Fall von Trepanation wegen komplicirter Schädelfraktur mit Compressio cerebri infolge Zerreifsung eines grofsen Sinus oder der Arteria meningea media zu Grunde! Es erscheint mir zweckmäfsig, zunächst den günstigen normalen Verlauf in einem solchen Falle kurz zu skizziren, natürlich ohne irgendwie näher auf die Pathologie der Gehirnkrankheiten eingehen zu wollen.

Normaler Verlauf.

Schon während der Operation läfst sich zuweilen der günstige Effekt der Druckentlastung des Gehirnes konstatiren; es gehen die Druckerscheinungen ungefähr in umgekehrter Reihenfolge zurück, als sie entstanden waren. Der verlangsamte Puls wird rascher, seine Frequenz steigt von vielleicht 50 auf 60, 70 Schläge pro Minute, ja nicht selten zunächst sogar über die Norm auf 80—100, um später rascher oder langsamer zur Norm zurückzukehren; die Atmung wird ruhiger, der Stertor schwindet; das Bewufstsein kehrt zurück. Schon während des Eingriffes schlägt der vorher komatöse Kranke manchmal die Augen auf, bewegt die eben noch wie leblos daliegenden Glieder, sucht sich vielleicht gar aufzurichten und stellt Fragen an die Umgebung. Gewöhnlich erfolgt diese Rückkehr des Bewufstseins langsamer; erst nach mehreren Stunden oder am nächsten Tage fängt der Patient an, aus seinem Schlafe aufzuwachen. Aber selbst bei rascher Besserung bleibt ein grofses Schlafbedürfnis, ein starkes Müdigkeitsgefühl, sowie ein gewisser dumpfer Kopfschmerz für mehrere Tage bestehen. Die Stauungspapille macht einem

normalen Augenhintergrunde Platz. Wie die allgemeinen, so gehen auch die lokalen Drucksymptome langsam oder auch rasch, zuweilen sogar sehr schnell zurück: die Lähmung der Extremitäten, des Facialis, der Augenmuskeln, die Aphasie, Alexie etc. Patient macht den Eindruck eines von schwerer Krankheit Genesenden, eines in rascher Besserung befindlichen Rekonvalescenten. Natürlich schwinden nur die eigentlichen Kompressionserscheinungen; die durch gleichzeitige Hirnquetschung bedingten Ausfallssymptome bleiben längere Zeit, vielleicht dauernd bestehen; meist lassen sie eine allmähliche Besserung erkennen.

Erst jetzt läfst sich vielfach feststellen, wie viel des Symptomenkomplexes auf die Hirnkontusion, wie viel auf Kompression zu beziehen war. In den durch Gehirnzerstörung gelähmt bleibenden Gliedern bilden sich gewöhnlich später Kontrakturstellungen aus.

In anderen Fällen, z. B. nach Eröffnung von Hirnabscessen oder Exstirpation von Tumoren, sehen wir aufser den Erscheinungen gesteigerten allgemeinen intrakraniellen Druckes auch die durch Circulationsstörungen resp. Hirnödem in der Nachbarschaft des Krankheitsherdes ausgelösten Zeichen verschwinden. — Weiterhin kann die Genesung so glatt verlaufen, wie gewöhnlich bei einfachen Mensurwunden.

Abnormer Verlauf.

Dieser günstige Verlauf erleidet indes aufserordentlich häufig Abweichungen.

Rückkehr von Drucksymptomen.

Zuweilen tritt nach vorübergehender Besserung eine Wiederverschlimmerung ein: der Kopfschmerz nimmt zu, Erbrechen stellt sich ein, das Sensorium trübt sich, der Puls wird abnorm langsam, kurz das Bild der Compressio cerebri zeigt sich von neuem. — Nicht in jedem Falle deutet eine erhebliche Pulsverlangsamung nach Kopfverletzung auf allgemeinen Hirndruck. Namentlich nach solchen mit Commotio cerebri ist der Puls in den folgenden Tagen hier und da stark verlangsamt, seine Frequenz auf 50—55 Schläge pro Minute gesunken, ohne dafs das Befinden des Kranken sonst erheblich gestört ist. Vielleicht handelt es sich hier um kleine Ecchymosen in der Nähe des Vaguscentrums, die die reine vorausgegangene Gehirnerschütterung komplicirten. Wenn aber neben der Pulsverlangsamung auch die anderen oben genannten Zeichen auftreten und insbesondere stete Zunahme erkennen lassen, da mufs man eine neue abnorme Steigerung des intrakraniellen Druckes annehmen und ist im angezogenen Beispiele natürlich zunächst an eine neue Blutung zu denken, namentlich wenn bei der Operation nur die Blutmassen entfernt, das zerrissene Gefäfs aber, weil die Blutung augenblicklich stand, nicht aufgesucht und unterbunden worden war. Die Indikationen für unser Handeln: Öffnen der Wunde, Stillung der Blutung durch Ligatur, Wegräumen der frischen Blutmassen ergeben sich von selbst.

In einem anderen Falle, wenn z. B. nach Eröffnung eines Hirnabscesses sich von neuem Zeichen eines allgemeinen Hirndruckes einstellen,

wird man zunächst an eine Verlegung des Drains, resp. falls dieser schon fortgenommen war, an eine Wiederansammlung und Retention von Eiter in der alten Abscefshöhle zu denken haben, den Abscefs abermals aufsuchen und von frischem drainiren müssen.

Hirnkongestion.

In wieder anderen Fällen treten bedrohliche Erscheinungen von Hirnkongestion auf, namentlich wenn nach vorausgegangener Commotio dem Depressionsstadium die Excitation folgt. Die Kranken klagen über Kopfschmerz, Flimmern vor den Augen, Klingen und Sausen in den Ohren, geistige Unruhe, Schlaflosigkeit; ihr Gesicht ist rot, der Puls beschleunigt, voll. Die Unruhe steigert sich; nur mit Mühe ist der Patient im Bette zu erhalten; er sucht seinen Verband abzureifsen; furibunde Delirien können ausbrechen. Die Erscheinungen erinnern sehr an den Beginn einer Meningitis. Solange die Temperatur normal bleibt, darf man hoffen, es nur mit vorübergehenden Reizzuständen zu thun zu haben. Tritt Fieber auf, so handelt es sich fast immer um die gefürchtetste Komplikation, um eitrige Hirnhautentzündung.

Temperatursteigerung nach Hirnverletzungen.

Allerdings ist nicht jede Temperatursteigerung nach Hirnverletzungen, resp. wegen solcher nötig gewordenen operativen Eingriffe die Folge septischer Infektion. Einige Beobachtungen Wiesemann's, Kocher's u. a. machen es vielmehr in hohem Grade wahrscheinlich, dafs Läsionen bestimmter Hirnabschnitte zu Störungen der Wärmeregulation führen. Aber die Infektion ist doch die häufigste Ursache fieberhafter Temperaturerhöhungen, und selbst in den eben berührten Fällen hat die klinische Erfahrung die Prognose fast immer als schlecht erwiesen. Daraus erhellt wohl zur Genüge die Notwendigkeit sorgfältiger, fast ängstlicher Temperaturbeobachtungen.

Der beim Auftreten der genannten bedrohlichen Zeichen vorzunehmende Verbandwechsel und die Kontrolle der Wunde wird in zweifelhaften Fällen die Diagnose meist klar stellen; andernfalls wird der weitere Verlauf den Zweifel bald zum Schwinden bringen.

Meningitis.

Liegt eine infektiöse Meningitis vor, so steigern sich alle Zeichen der schweren Erkrankung ziemlich rasch, nur machen die Erscheinungen der Reizung bald denen der Depression Platz. Der bisher so unruhige Kranke wird somnolent, soporös, verfällt schliefslich in tiefes Koma, die Atmung wird stertorös, hier und da von einem schmerzhaften Aufstöhnen unterbrochen, die Temperatur erhebt sich auf 39° bis 40°, kann selbst bis über 41° steigen. Der Puls wird zwar auch etwas beschleunigt, doch bleibt die Pulskurve wegen der durch die Exsudation und folgende intrakranielle Drucksteigerung bedingten Vagusreizung unter der Temperaturkurve zurück. Ergreift die Entzündung die Hirnhaut über der Gegend der motorischen Centren, so stellen sich Lähmungen der entgegengesetzten Körperhälfte ein, deren Ausbreitung und Aufeinanderfolge deutlich den cortikalen Charakter verrät, während das Übergreifen der Eiterung auf die Hirnbasis sich durch Auftreten isolirter Lähmungen einzelner Hirnnerven, Nackenstarre, Reizung und schliefsliche Lähmung

des Vagus- und Atmungscentrums mit oft deutlichem Cheyne-Stoke'-schem Atmungsphänomen charakterisirt. Manchmal schon in 24 Stunden, gewöhnlich in 2 bis 5 Tagen, seltener später erfolgt der Tod.

Notwendigkeit beständiger Überwachung.

Aus dem Gesagten dürfte schon zur Genüge erhellen, welch' sorgfältige beständige Überwachung von Seiten des Arztes, wie des Wartepersonals Patienten nach Operationen mit Eröffnung der Schädelhöhle erfordern, insbesondere solche mit cerebralen Affektionen; gilt es doch, sowohl jede Veränderung im Befinden des Kranken zu erkennen, als jeder etwaigen Störung rechtzeitig Abhilfe zu schaffen. — Absolute körperliche und geistige Ruhe ist für ihn erstes Bedürfnis. Am wohlsten fühlt er sich meist, wenigstens in den ersten Tagen, in einem nur halberleuchteten, von der Aufsenwelt und ihrem Lärm vollständig abgeschlossenen Zimmer. Jeder laute Schall, ja jeder grelle Lichteindruck ist dem reizbaren Hirn derartiger Operirten lästig und beunruhigend. Bei aufgeregten Kranken bedarf es oft zweier kräftiger Personen, denselben im Bette zu erhalten resp. am Abreifsen oder Verschieben seines Verbandes zu verhindern. Für solche Fälle pafst Morphium in nicht zu kleinen Dosen, bis der

Fig. 15.



Leiter'sche Kühlschlange.

Patient wieder ruhig wird. Im übrigen vermeide man alles, was zu Kongestionen nach dem Kopfe Anlafs geben kann. Von gröfstem Wert ist hierbei die strenge Einhaltung einer knappen, völlig reizlosen Diät; flüssige und breiige Kost reicht für die erste Zeit völlig aus. Alkoholica sind ganz zu meiden, nur bei etwaigen Kollapszuständen in Anwendung zu ziehen.

Abführmittel.

Treten dennoch Zeichen fluxionärer Hyperämie auf, so reiche man ein sicher, doch mild wirkendes Laxans, Ricinusöl, Bitterwasser, Calomel in abführender Dosis; an den specifischen Einflufs des letzteren auf etwaige entzündliche Processe der Meningen haben wir freilich heut den Glauben

verloren. Von der sonst bei Kopfkongestionen zweckmäfsigen Kälteapplikation können wir nach Trepanationen wegen des absolut unerläfslichen aseptischen Verbandes kaum je Gebrauch machen, da die Kälte durch die dicken Verbandstoffe nur ungenügend hindurchdringt. Will man sie anwenden, so bedient man sich an Stelle der meist üblichen Eisblase besser noch der Leiter'sche Kühlschlange, durch die beständig Eiswasser durchgeleitet wird. (Fig. 15). Im Notfalle kommt auch der Aderlafs in Betracht; handelt es sich um vollsaftige robuste Personen, so wirkt eine depletorische Blutentziehung beim Auftreten gefahrdrohender Kongestionszustände manchmal Wunder, bringt den aufgeregten Kranken zur Ruhe, schafft ihm Schlaf, nimmt ihm seinen Kopfschmerz, aber freilich ist die Indikation zum Aderlafs nach Trepanationen doch nur recht selten vorhanden. Jedenfalls sollte seine Anwendung auf die Fälle beschränkt werden, in denen kein Zweifel besteht, dafs eben nur arterielle Fluxion Ursache des störenden Symptomenkomplexes ist. Handelt es sich um infektiöse Meningitis, so nützt der Aderlafs nichts, ja er kann schaden, indem er den richtigen Zeitpunkt zu einem dem Sekret Abflufs schaffenden Eingriff versäumen läfst; und handelt es sich um eine durch Blutung, Abscefs, Depressionsfraktur bedingte Kompression des Hirns, die eben nur durch die Kongestion zu bedenklicher Höhe gesteigert wird, so mufs das komprimirende Moment durch Operation beseitigt werden, nicht die begleitende Kongestion.

Aderlass

Schwierigkeit der Asepsis bei starkem Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit.

Als wichtigste Forderung der Nachbehandlung steht natürlich obenan die Erhaltung der Asepsis. Der nach den allgemeinen Regeln gut angelegte aseptische Verband schützt gegen die nachträgliche Infektion nach Trepanation ebenso sicher, wie nach anderen Operationen. Besonderer Regeln braucht es also nicht. Eine gewisse Schwierigkeit stellt sich nur ein in Fällen, in denen reichlich ausfliefsende Cerebrospinalflüssigkeit den Verband beständig durchnäfst. Hiergegen hilft nur ein häufiger, täglicher, ja selbst 2 bis 3 mal täglich vorzunehmender Verbandwechsel. Das Trockenhalten des Verbandes hält einmal am sichersten eine Zersetzung der sich in ihm ansammelnden Sekrete hintenan. Zweckmäfsig ist es, für seine untersten Schichten Jodoformgaze zu benützen. Beobachtet man bei diesem Verbandwechsel, und sei er noch so häufig, jedesmal aufs strengste die aseptischen Kautelen, so läfst sich selbst bei sehr reichlichem Ausflufs von Cerebrospinalflüssigkeit die Wunde doch mit Sicherheit reizlos erhalten. Nach wenigen Tagen pflegt derselbe übrigens von selbst nachzulassen und dann zu sistiren. — In unkomplicirten Fällen bevorzugt man natürlich auch nach Operationen am Schädel und Gehirn einen selteneren Verbandwechsel.

Weiter richte man seine Aufmerksamkeit auf völlig freien Abflufs der Sekrete durch Drainage oder Tamponade. Ich citire hier ein be-

herzigenswertes Wort unseres erfahrensten Hirnchirurgen in Deutschland, v. Bergmanns: „Wenn man nur einen Streifen Jodoformgaze in die Tiefe der Wundhöhle führt, und diesen durch einen Schlitz in der äufseren Wunde heraustreten läfst, so wird der zur Tamponade bestimmte Streifen bald so durchfeuchtet, dafs er nichts mehr aufzunehmen im stande ist und Blut und Transsudat neben und hinter ihm sich in Menge ansammeln. Der Abschnitt desselben, welcher zwischen den äufseren Wundrändern steckt, wird dazu noch komprimirt und jede Ableitung aus der Tiefe von nun an illusorisch. Das Verfahren ist damit das denkbar schlechteste geworden, eine Drainage ohne diese Zuthat von Jodoformgaze wäre ungleich zweckmäfsiger gewesen.“ (v. Bergmann: Die chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten, 2. Aufl. p. 117). Man fülle vielmehr die Höhle von Grund aus bis in, ja über das Niveau der Hautwunde mit Jodoformgaze, lasse sie offen, schlage ihre Wundlappen event. noch zurück und applicire nunmehr auf die Jodoformgaze den typischen Krüllgazemooskissenverband. Sekundäre Naht und Drainage lösen die Tamponade nach einigen Tagen ab.

Als strenge Regel ist festzuhalten, dafs jede Störung des Verlaufes, insbesondere jede Verschlimmerung cerebraler Symptome den Wechsel des Verbandes und Kontrolle der Wunde indicirt. Vermögen wir auch eine schon floride infektiöse Meningitis hierdurch nicht aufzuhalten, so können wir doch eine ihre Entstehung begünstigende Sekretretention beseitigen, eine durch Nachblutung bedingte Steigerung des intrakraniellen Druckes aufheben, dem in einer Hirnabscefshöhle sich infolge Verlegung des Drainrohres wieder ansammelnden Eiter Abflufs schaffen und dergleichen mehr.

Hirnprolaps.

Eine recht mifsliche und doch nicht allzu seltene Komplikation stellt ein Prolaps des Hirnes durch die Trepanationslücke im Schädel dar. Er erfolgt um so leichter, je gröfser der Defekt in letzterem und je abhängiger seine Lage ist, kann sich aber an jeder beliebigen Stelle ereignen.

Veranlafst wird er durch eine Steigerung des intrakraniellen Druckes, die die unter geringerem Drucke stehenden Teile des Gehirnes unmittelbar unter der Schädellücke in letztere hinein und durch sie hindurch drängt. Wodurch freilich im einzelnen Falle diese Drucksteigerung bewirkt wird, ist durchaus nicht immer leicht zu erkennen. Am häufigsten handelt es sich um septische entzündliche Vorgänge an den Meningen mit vermehrter Sekretion. Daher die üble prognostische Bedeutung, die dem Hirnvorfall in der Mehrzahl der Fälle zukommt und weniger in ihm selbst, als in seiner Ursache begründet ist. In anderen Fällen kann die Wiederansammlung eines Hirnabscesses, ein rasches Recidiv eines Hirntumors, ein infolge der durch die Operation geschaffenen Druckentlastung, z. B. nach zu lockerer Tamponade, sich einstellendes Hirnödem, Kongestionszustände zum Gehirn etc. die Veranlassung zum Prolaps abgeben.

Welche Störungen der Prolaps als solcher im Gefolge hat, wird wesentlich von der Funktion des betroffenen Rindengebietes abhängen. Bei gröfserem Vorfall zerfallen die prolabirten, in ihrer Ernährung durch Circulationsstörung schwer geschädigten Teile breiig. Die Gefahr einer Infektion und Zersetzung ist dann besonders grofs. Doch hüte man sich,

die vorgefallenen Massen vorzeitig abzutragen, suche nur durch gleichmäfsig komprimirende Verbände und alle sonst zur Druckentlastung des Gehirnes geeigneten Mittel einem weiteren Vorfalle vorzubeugen, event. die noch lebensfähigen Gewebe wieder zu reponiren. Manchmal ist es das beste — falls man eine Infektion ausschliefsen kann — die Hautwundränder über dem Prolaps durch Naht zu vereinen und nur einen Drain zur Sekretableitung einzulegen. Mit Besserung der Circulationsverhältnisse im Schädel gehen die Störungen dann zuweilen langsam zurück.

Störungen von Seiten der Kot- oder Urinentleerung.

In allen den Fällen, in denen Bewufstseinsstörungen längere Zeit andauern, verdient auch der Zustand des Darmes und der Blase von seiten des nachbehandelnden Arztes stete Beachtung. Läfst Patient Stuhl und Urin unter sich, so mufs die peinlichste Sauberkeit gegen Decubitus und etwaige andere schädliche Folgen dieser Störung schützen. Es stellt dies wohl erhöhte Anforderungen an die Aufmerksamkeit und Reinlichkeitsliebe des Wartepersonals, ohne indes besondere Schwierigkeiten der Behandlung oder Gefahren mit sich zu bringen. Gefahrdrohender ist eine Überdehnung der bis zum Nabel gefüllten Harnblase infolge Lähmung des detrusor vesicae. Öfterer Katheterismus mufs dann die Blase regelmäfsig entleeren; die Gefahr einer Infektion hierbei, des Entstehens einer septischen Cystitis liegt sehr nahe, verlangt deshalb peinlichste Durchführung der bei den Operationen an den Harnwegen anzugebenden prophylaktischen Mafsnahmen. Da die Rückenmarkverletzungen die gleiche Störung noch häufiger im Gefolge haben, komme ich bei ihrer Besprechung auf den gleichen Gegenstand zurück und werde erst dann Gelegenheit nehmen, auf die Mittel und Wege ihrer Behandlung näher einzugehen.

Sekundäre Störungen.

Es erübrigt noch, kurz der Störungen zu gedenken, die erst im späteren Verlaufe nach Heilung der Operationswunden eintreten können. Sie sind nur zum Teil direkte Folgen der Trepanation, zum gröfseren solche des Grundleidens, welches den operativen Eingriff verlangte.

Defekt im Schädelknochen.

Es ist bekannt, dafs die nach Trepanation zurückbleibenden Defekte im Schädel sich gewöhnlich nur durch bindegewebigen, nicht durch knöchernen Kallus schliefsen, falls nicht durch die Art der Operation, durch Wiedereinpflanzen des herausgemeifselten Knochens etc. von vornherein für einen knöchernen Verschlufs gesorgt war. Es bleibt also in der Gegend der Narbe das Gehirn für äufsere Traumen leicht verletzlich, schon wenn die Hautwundränder in normaler Dicke über der Schädeldecke vereinigt werden konnten und per primam verklebten, mehr noch, wenn die Heilung per secundam resp. mittels Transplantation nach Thiersch erfolgte; bei ungünstiger Lage der Narbe kann schon das Tragen der Kopfbedeckung durch Druck Beschwerden verursachen. — Bei kleinen Defekten wird man die gefährdete Stelle meist nur durch eine dünne, sie pelottenartig deckende, mit Leder überzogene Stahlplatte, oder auch durch ein dünnes Lederkissen, wenn überhaupt, schützen, und nur unter besonderen Umständen auf direktes Verlangen des Patienten zu einem operativen knöchernen Verschlufs schreiten. Bei gröfseren Defekten mufs letzterer dem Kranken vom Arzte in Vorschlag gebracht werden. Die beständigen starken Druckschwankungen und Verschiebungen, die das Gehirn bei grofsen Lücken im Schädel durch jeden Lagewechsel erfährt, stören seine Funktion auf das schwerste und können, wie die hochinteressante

Beobachtung König's lehrt, zu Krampfanfällen und Verblödung des Kranken führen. Die König'sche Methode des Verschlusses des Loches im Schädel durch Überpflanzung eines Hautperiostknochenlappens, der nur die äufsere Corticalis enthält, aus der Nachbarschaft auf den Defekt darf hierfür schon heut als die Normalmethode betrachtet werden und wird die künstlichen Ersatzmittel, z. B. Einheilen von Celluloidplatten etc. wahrscheinlich bald vollständig verdrängen.

Nachkrankheiten.

Die häufigen Nachkrankheiten, — dauernder Kopfschmerz, typische Neuralgieen, Epilepsie, zunehmende Gedächtnisschwäche, verschiedene Psychosen — machen es höchst wünschenswert, dafs Trepanirte noch Monate, ja Jahre hindurch ärztlich beobachtet, fast möchte ich sagen, überwacht werden. Ich mufs mich auf diese Andeutungen beschränken; eine genauere Schilderung der Ursachen, Prognose, Therapie dieser Störungen würde mich zu weit in das Gebiet der speciellen Pathologie und Therapie ablenken.

Trepanation des Warzenfortsatzes.

Eine besondere Stellung unter den Operationen am knöchernen Schädel beansprucht die Aufmeifselung des Warzenfortsatzes wegen einer vom Mittelohr aus auf seine Zellen übergegriffenen chronischen Ohreiterung oder auch wegen primärer tuberkulöser Caries in ihm.

Man tamponirt die nach dieser Operation rückbleibende Wundhöhle, gleichviel ob der Sinus verletzt wurde oder nicht, am besten mit Jodoformgaze. Die Tamponade ist der früher üblichen Drainage entschieden überlegen. Bei letzterer verengt sich der Drainkanal oft sehr schnell und es restirt weit häufiger eine vielleicht Monate, selbst Jahre lang bestehende Fistel, als wenn man die trichterförmige Wundhöhle durch Tamponade zwingt, sich von der Tiefe aus mit Granulationen zu füllen und zu schliefsen. Der erste Verband kann meist 6—8 Tage liegen bleiben. Die Gaze mufs vorsichtig, namentlich nach eventueller Läsion des Sinus, entfernt werden. Die Gefahr erneuter Blutung ist freilich gering; träte eine solche ja ein, so wäre sie durch neue Tamponade rasch zu beherrschen. Definitive Heilung gelingt nicht selten innerhalb 8 Wochen. Liefs der Eingriff einen kleinen Sequester oder einen Eiterherd zurück, so läfst der Schlufs der sich bildenden Fistel allerdings oft mehrere Monate auf sich warten. Durch die konsequente Tamponade wird auch die von Schwartze so besonders empfohlene lange Offenhaltung des Drainkanales durch einen Bleinagel überflüssig. Über den Wert antiseptischer Ausspülungen nach der Operation urteilen wir heut wesentlich anders, als noch vor wenigen Jahren. Für die Ausheilung der Knochenwundhöhle ist sie belanglos und wird durch die Tamponade mehr als ersetzt; eine gewisse Bedeutung besitzt sie nur für die Behandlung des Mittelohrkatarrhs, um etwa in der Paukenhöhle stagnirendes Sekret zu entfernen.

Zur Ausspülung bedient man sich zweckmäfsig warmer physiologischer Kochsalz- oder 3 %iger Borsäurelösung, die man unter geringem Druck von der Operationswunde oder auch blofs vom äufseren Gehörgange aus durch die Paukenhöhle laufen läfst. Bei starkem Druck können leicht schwere Störungen, Kopfschmerz, Schwindel, Ohnmachten eintreten; ein Teil der Spülflüssigkeit fliefst in der Regel durch die Tuba Eustachii nach der Rachenhöhle zu ab.

Dafs überhaupt bei der Trepanation des Warzenfortsatzes wegen Mittelohrkatarrhs eine entsprechende Behandlung dieses nach den Regeln der Otiatrie stattfinden, dafs Ohrpolypen, die die Perforationsöffnung des Trommelfells verlegen, entfernt, Granulationen im Gehörgange mit der galvanokaustichen Schlinge abzutragen und durch Ätzungen in Schranken zu halten sind, dafs die Tuba Eustachii durch Lufteinblasungen nach Politzer offen gehalten, überhaupt auf jede Weise einer Sekretverhaltung vorgebeugt werden mufs, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden.

Complikation durch intrakranielle Erkrankungen.

Stets achte man auf Komplikationen durch intrakranielle Erkrankungen! Eine solche wird wahrscheinlich, sowie die Erscheinungen meningealer Reizung, Fieber, Kopfschmerz, Schwindel, Benommensein, Erbrechen etc. auch nach der Operation andauern. Extradurale Eiterung, Meningitis, Thrombose und Phlebitis der Hirnsinus, speciell des Sinus transversus, Hirnabscesse kommen in Betracht. Für die relativ häufige Pachymeningitis externa spricht namentlich ein fixer, durch Perkussion sich steigernder, meist starker Schmerz neben dem Warzenfortsatz oder in der Schläfen- oder Scheitelbeingegend nebst ödematöser Infiltration der bedeckenden Weichteile. Zuweilen deutet ja schon bei der Operation der plötzliche Ausflufs gröfserer Eitermengen aus einer Fistel auf einen vorhandenen, bald dem Tegmen tympani aufliegenden, bald den Sinus transversus umspülenden Abscefs. Vielfach wurde die feine Fistelöffnung erst beim ersten Verbandwechsel entdeckt, bei welchem der Austritt eines Eitertröpfchens auf der jetzt trockenen Wundfläche leichter erkennbar ist. Dann mufs natürlich dem Eiter durch Aufmeifselung oder Abkneipen des Knochens mit einer Hohlmeifselzange genügend Abflufs verschafft werden. Die Operation darf aber auch nicht unterlassen werden, falls eine solche Fistel nicht besteht, die andern Symptome indes auf eine purulente Pachymeningitis hinweisen.

Pachymeningitis externa.

Sinusphlebitis.

Die Sinusphlebitis äufsert sich meist im Auftreten pyämischer Erscheinungen: unregelmäfsig remittirendes Fieber, Frostanfälle, Pulsbeschleunigung; häufiger Kopfschmerz, oft gerade am Orte der Erkrankung lokalisirt, ist eines der frühesten Symptome. Nicht selten ist auch die trombosirte Vena jugularis an ihrer Austrittsstelle aus dem Schädel als dicker schmerzhafter Strang fühlbar. Auch in diesen Fällen wird man die Hände nicht müfsig in den Schofs legen, sondern mufs versuchen, durch Freilegen des den Sinus umspülenden Abscesses oder freie Spaltung des thrombosirten Sinus, event. durch Ligatur der Vena jugularis peripher von der Thrombose der Pyämie Einhalt zu thun. Hofmann zeigte, dafs selbst nach Ausbruch pyämischer Zeichen auf diesem Wege noch Heilung erzielt werden kann.

DREIZEHNTE VORLESUNG.

Verlauf und Nachbehandlung nach Operationen im Gesicht.

Verband bei Gesichtswunden. — Störungen der Kosmetik durch die Narbe. — Plastik der Augenlider. Rhinoplastik. Meloplastik. Lippenplastik. Hasenschartenoperationen. — Neurektomieen: Prüfung des Effektes der Operation. Störungen nach Neurektomie des II. Trigeminusastes durch Läsion der Arteria infraorbitalis, durch Eröffnung der Highmorshöhle. Trophische Störungen des Auges. Beeinträchtigung der Funktion der Kaumuskulatur nach Neurektomieen an der Schädelbasis.

Verband.

Die Notwendigkeit, Mund und Nase, oft auch wenigstens ein Auge offen zu lassen, wie der Wunsch des Kranken, nicht durch einen Gesichtsverband entstellt zu werden, setzt nach Operationen im Gesicht der Anwendung des antiseptischen Okklusivverbandes oft grofse, ja unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen und nötigt uns vielfach zur Anwendung der offenen Wundbehandlung. Die ausgezeichnete Gefäfsversorgung aller Teile und die damit zusammenhängende Tendenz der Gesichtswunden zur raschen Verklebung, wie der Umstand, dafs nur ausnahmsweise eine Drainage erforderlich ist, mindert glücklicherweise die durch das Aufgeben der aseptischen Okklusion bedingten Gefahren erheblich und macht die trotz derselben meist schnell und ungestört eintretende Heilung verständlich. In der That bedürfen eine ganze Anzahl kleiner Wunden im Gesicht, wie sie z. B. nach Exstirpation kleiner Geschwülste, Atherome, Warzen, Angiome, Carcinome zurückbleiben, falls sie nur exakt durch Naht vereinigt waren, keines weiteren Verbandes, und kann man einem diesbezüglichen Wunsche des Kranken ohne Bedenken nachgeben. Das wenige, aus den Stichkanälen und zwischen den Wundrändern vorquellende Blut resp. Serum trocknet rasch zu einem Schorfe ein, unter dem die Heilung ebenso ungestört, wie unter dem typischen Listerverbande erfolgen kann; nur darf der Patient den Schorf nicht abkratzen oder an der Wunde reiben, sondern mufs bis zur vollendeten Heilung die Finger davon lassen. Auf die Gefahr, die ihm aus einem gegenteiligen Verhalten durch Wundinfektion erwachsen könnte, ist er speziell hinzuweisen. Wer will, kann auch durch Überstreichen der Wundränder mit Kollodium oder Jodoformkollodium oder einen kleinen Kollodiumwatte- oder Heftpflasterverband die

Wunde noch besonders schützen. Einen besonderen Vorteil vor der völlig offenen Behandlung habe ich freilich hiervon nicht gesehen.

Handelt es sich indess um unverständige Patienten, z. B. um Kinder, oder um gröfsere Wunden, deren Beschaffenheit die Gefahr einer Infektion näher legt, um Lappenwunden, die eine Sekretansammlung unter dem Lappen gestatten, oder kann seine exakte Anheilung nur durch Kompression erzielt werden, mufste gar ein Drainrohr eingelegt werden, in allen diesen und ähnlichen Fällen, darf man, wenn überhaupt ausführbar, auf die aseptische Okklusion nicht verzichten.

Es genügen meist wenige Lagen steriler oder Jodoformgaze und etwas Watte zur Bedeckung. Zur Fixation dient ein nach Art des Capistrum oder des Monoculus angelegter oder aus Touren beider sich zusammensetzender Rollbindenverband. Während des Anlegens des Capistrum lasse man den Patienten den Mund ein wenig öffnen, um ihm die Nahrungsaufnahme, wie die Reinigung der Mundhöhle später zu erleichtern.

Mufs das Auge mit verbunden werden, so bedecke man es mit einem kleinen Bausch gekrüllter steriler Mullgaze und Watte und hüte sich die Binden zu fest anzuziehen. Ein zu starker Druck wird von dem Auge nicht vertragen. Auch achte man darauf, dafs nicht die Augenwimpern umgekrempt werden und einen lästigen, ja schädlichen Reiz auf die Conjunctiva bulbi ausüben. Bei jedem Verbandwechsel ist das Auge genau zu besichtigen. Ein gesundes Auge verträgt einen gut angelegten sterilen Verband lange Zeit.

Complicirende Conjunctivitis.

Werden indes die das Auge bedeckenden Verbandstücke von dem Sekret einer benachbarten eiternden Wunde stark durchfeuchtet, so stellt sich oft sehr schnell eine starke Conjunctivitis ein, und ebenso verschlimmert sich ein von vornherein schon vorhandener Katarrh unter dem Verbande oft auffallend schnell. Nicht nur die Conjunctiva palpebrarum ist hoch gerötet, auch die Conjunctiva bulbi zeigt bald ein stark gefülltes weit verzweigtes Gefäfsnetz; zwischen den Lidern quillt schleimiges oder schleimig-eitriges Sekret hervor; in schlimmen Fällen kann selbst eine Keratitis sich hinzugesellen. In jedem solchen Falle mufs der Verband häufig, mindestens täglich gewechselt werden. Man wäscht das Auge mit lauwarmem Wasser aus, träufelt eine $^1/_2\,^0/_0$ Lösung von Zincum sulfuricum ein oder streicht etwas Präcipitatsalbe zwischen die entzündeten Lider. So früh wie möglich mufs der Verband fortgelassen werden. In leichteren Fällen reicht dies oft schon allein hin, um den Katarrh rasch wieder ausheilen zu lassen.

Entfernung der Nähte.

Die rasche und feste Verklebung der Wundränder erlaubt bei den Gesichtswunden im Allgemeinen eine frühzeitige Entfernung der Nähte, bei Wunden ohne jede Spannung schon nach 24—48 Stunden, bei solchen mit Spannung resp. Zerrung durch Muskelaktion durchschnittlich am 5. bis 6. Tage. Nur ausnahmsweise liegt Veranlassung vor, die Suturen länger liegen zu lassen.

Kosmetik.

Nie darf neben dem funktionellen der kosmetische Effekt aufser Acht gelassen werden. Zur Erzielung möglichst günstiger Narbenverhältnisse kommt daher der früh vorzunehmenden Thiersch'schen Transplantation bei Deckung von Defekten im Gesicht eine grofse Bedeutung zu. Die Vorgänge, die sich an jeder Narbe abspielen, und die sich hieraus für die plastischen Operationen ergebenden Regeln habe ich Ihnen schon in dem Kapitel über Operationen an der Haut mitgeteilt. Ich brauche hier nur noch wenig hinzuzufügen.

Lidplastik.

Durch Lidplastiken wird in der Regel die Lidspalte zunächst abnorm verengt, so dafs das Auge nicht vollständig geöffnet werden kann, erweitert sich indes infolge der Retraktion des eingepflanzten Lappens allmählich zur normalen Weite. In ungünstigen Fällen geht die Schrumpfung noch weiter: der kleine Rest des Lappens deckt schliefslich das Auge nur noch unvollständig; es bleibt dauernd mehr oder minder weit auf. Dann sind sekundäre Störungen des Auges: Conjunctivitiden, Trübungen der Cornea, selbst ulcerative Keratitis mit ihren schlimmen Folgen leider keine Seltenheiten. Sie treten besonders dann leicht ein, wenn durch die Kugelung des Lappens die Cilien nach dem Bulbus zu gerichtet werden, so dafs sie auf seine Bindehaut und die Cornea einen beständigen Reiz ausüben. Derartig schief stehende Augenwimpern sind mit der Cilienpinzette zu extrahiren; in schlimmen Fällen bleibt nur eine neue Plastik übrig.

Fig. 16.



Meyer's Apparat zur Hebung des oberen Augenlides bei Ptosis.

Eine rückbleibende ödematöse Schwellung des neugebildeten Lides wird am besten durch methodische Kompression, event. mittels kleiner Bleiplatten und Massage bekämpft.

War durch den Krankheitsprozefs oder die durch letzteren erforderte Operation der Musculus levator palpebrae zerstört oder durch Lähmung aufser Funktion gesetzt worden, so ist die durch die Unbeweglichkeit des Lides bedingte Entstellung natürlich auch durch die best gelungenste Plastik nicht völlig zu beseitigen. Indes läfst sich doch die kosmetische, wie funktionelle Störung einer derartig entstandenen Ptosis durch einen kleinen von Meyer ersonnenen Apparat wesentlich bessern (Fig. 16). Derselbe besteht aus einer feinen Golddrahtfeder, die, am Margo infraorbitalis sich anstützend, das obere Lid hebt und in den Lidfalten so verborgen liegt, dafs sie selbst nicht sonderlich auffällt. Im Handel ist der Apparat nicht käuflich. Er mufs jedem Falle entsprechend geformt und so lange umgemodelt werden, bis er gut pafst und voll seinen Zweck erfüllt.

Rhinoplastik.

Wie schwer der umformende Einflufs der Narbenretraktion auf das definitive Resultat einer Plastik zu bemessen ist, lassen am deutlichsten die trotz aller Verbesserungen noch immer wenig befriedigenden Erfolge

der totalen Rhinoplastik erkennen. Die anfänglich unförmig grofs erscheinende, aus einem Stirnhautlappen gebildete neue Nase schrumpft schliefslich zu einem kleinen, unansehnlichen, ziemlich formlosen Wulste zusammen. Sie sinkt bei fehlendem Knochengerüste ein, plattet sich ab, die Nasenöffnungen verengern sich. Die letzten 10 Jahre haben allerdings eine Anzahl Operationsmethoden gezeitigt, die wesentlich bessere kosmetische Resultate ergaben. Durch Unterfütterung eines Hautperiostknochenlappens gelingt es namentlich bei Sattelnasen, aber auch bei totalem Defekt, der neuen Nase eine annähernd normale Profilhöhe zu erhalten. Gleichwohl darf man keine idealen Forderungen an solche Nasen stellen. Ihre Form läfst namentlich im Bereich der Spitze und der Nasenflügel viel zu wünschen übrig. Bildet man, dem gewifs berechtigten Wunsche, möglichst normale Verhältnisse zu schaffen, folgend, auch ein neues Septum, so verengt dieses die Nasenöffnungen stets, so dafs die Operirten durch sie nur ungenügend Luft bekommen. Der Rat Volkmanns, auf die Bildung eines Septum ganz zu verzichten und statt zweier enger nur ein einziges genügend weites Nasenloch zu schaffen, verdient daher auch heute noch volle Beachtung. Indes, es ist ja nicht meine Aufgabe, auf die Schilderung der Operationsmethode selbst einzugehen.

Läfst sich der Weichteildefekt an der Stirne nicht völlig durch Naht schliefsen, so deckt man den Rest möglichst früh, entweder gleich nach der Operation oder doch wenigstens innerhalb der ersten 48 Stunden nach der Methode von Thiersch. Die anfänglich unter dem Niveau der Umgebung liegenden, weil direkt auf den Knochen gepflanzten Hautläppchen werden im Laufe der Zeit etwas in die Höhe gehoben, so dafs weder Form noch Farbe die Narbe späterhin sonderlich auffallen lassen.

Mit Jodoformgaze umhüllte Drainröhren stützen die neugebildete Nase und halten den Nasengang offen. Um Verengerung der Nasenöffnung zu vermeiden, namentlich wenn man ein Septum gebildet hatte, ist es gut, die Drainröhren lange Zeit, monatelang, bei häufigem Wechsel tragen zu lassen.

Peinlichste Sauberkeit ist durchaus zur Erzielung guter Erfolge nötig. Absolut aseptisch lassen sich die Nasenhöhlen mit ihren vielen Buchten freilich nicht erhalten. Durch häufige Ausspülungen mit Borsäure, Salicylsäure, Kali hypermanganicum, Kali chloricum etc., sehr zweckmäfsig in Rose'scher Lage mit herabhängendem Kopf vorgenommen, gelingt es jedoch, bei gleichzeitiger Anwendung von Jodoform in Form der tamponirenden Jodoformgaze, septische Prozesse hintan zu halten.

Cirkulationsstörungen leichterer Art, wie sie namentlich an der Spitze der neuen Nase in den ersten Tagen oft auftreten, bekämpft man durch Skarifikationen, resp. im Notfall durch Lösen einer oder einiger Nähte. Partielle Nekrosen lassen sich nicht immer verhüten; totale kommen beim Fernhalten phlegmonöser Prozesse nicht mehr vor.

Nachoperationen.

Stets sind zur Besserung der Kosmetik eine Anzahl Nachoperationen erforderlich. Man hüte sich, dieselben zu früh vorzunehmen, warte lieber

erst das ungefähre Ende der Narbenschrumpfung ab. Den an der Umschlagstelle des Stieles an der Nasenwurzel entstehenden Zwickel beseitigt man durch ovaläre Excision und Naht freilich früher, durchschnittlich in der 3.—4. Woche.

Wangenplastik. Nach Wangenplastik droht häufig die Gefahr der narbigen Kieferklemme. Da, wo Neigung zu einer solchen vorhanden ist, vermag nur eine ganz konsequent mit grofser Ausdauer und viel Geduld viele Monate hindurch durchgeführte Dilatationskur dem Übel zu steuern. Man bedient sich dazu eines Heister'schen oder Roser'schen Mundspiegels, mittelst dessen man täglich die Kiefer allmählich — nie gewaltsam — bis zur genügenden Weite von einander entfernt. Man läfst das Instrument 20—30 Minuten liegen, weist aufserdem den Patienten an, sich mehrmals des Tages durch Einschieben von Lindenholzkeilen zwischen die Backenzähne die Kiefer auseinander zu drängen.

Lippenplastik. Der Verlauf und das definitive Resultat plastischer Operationen an der Unterlippe nach Exstirpation von Carcinomen hängt vornehmlich von der Operationsmethode ab, die gewählt wurde, resp. gewählt werden mufste. Wo es möglich war, die Geschwulst durch einen Keilschnitt zu excidiren und die Schenkel des dreieckigen Defektes einfach durch Nähte zu vereinen, erfolgt nicht nur die Heilung aufserordentlich rasch und zwar trotz der üblen Nachbarschaft der bakterienreichen Mundhöhle meist ohne Eiterung, sondern es stört auch höchstens im Anfange die etwas enge Mundöffnung. Das Gleiche gilt von den Fällen, in denen der Defekt durch gedoppelte Lappen (z. B. nach der Methode von Jaesche) gedeckt und die Mundöffnung mit Lippenrot — zum Teil der Oberlippe entnommen — vollständig umsäumt wurde. Der sie umkreisende Sphinktermuskel garantirt dann wenigstens den aktiven Schlufs des Mundes. Mag die Öffnung auch manchmal sehr eng sein und, weil nahezu kreisrund, sehr einem Karpfenmaule ähneln, sie zieht sich allmählich in die Breite und erweitert sich fast immer auf ein genügendes Mafs. — Ungleich schlimmer ist es mit den Kranken bestellt, bei welchen die neue Unterlippe eines muskulösen Schliefsapparates vollständig entbehrt. Wenn sie nicht etwa der Narbenzug der Oberlippe entgegendrängt, was doch nur in wenigen Fällen, z. B. bei Anwendung der Burow'schen Methode, möglich ist, so weicht die Unterlippe bald nach unten zurück und der aus der halb geöffneten Mundspalte fliefsende Speichel belästigt den Kranken in hohem Mafse. Fehlt der neuen Lippe gar ein innerer Schleimhautüberzug, so retrahirt sie sich stark nach dem Kinne zu, die Zähne und der Alveolarfortsatz des Unterkiefers liegen blofs und nur mit Mühe sucht der unglückliche Patient durch Umhüllen eines Tuches die schwere Entstellung den Blicken seiner Mitmenschen zu verhüllen. Nur ein neuer plastischer Ersatz vermag dann einigermafsen Besserung zu schaffen, falls

sich nicht inzwischen gar schon ein Recidiv des Grundleidens geltend macht.

Die Erfahrung zeigt, dafs ein solches, wo es überhaupt auftritt, meist schon in den ersten Monaten resp. doch im ersten Jahre der Operation folgt. Sein Lieblingssitz ist, abgesehen von der Narbe, die Gegend der submentalen und submaxillären Lymphdrüsen. An diesen Stellen wird man daher die Operirten besonders genau wiederholt in mehrwöchentlichen Intervallen untersuchen müssen, um gleich den Anfang des Recidivs zu erkennen, um noch rechtzeitig durch eine neue Operation Heilung bringen zu können.

Operation der Hasenscharte.

Für die häufigste und deshalb wichtigste aller plastischen Operationen im Gesicht, die der Hasenscharte, möchte ich Ihnen die Beachtung folgender kleiner Kautelen bei der Nachbehandlung empfehlen.

Eines besonderen Verbandes bedarf es nicht; die Wunde heilt unter dem sich bildenden Schorfe sehr prompt. Manche ziehen es freilich vor, einen Klumpen Borvaseline auf sie zu streichen, darüber ein Stück Borlint mit etwas englischem Pflaster zu fixiren und diesen kleinen Verband täglich zu erneuern. Alle komplizirteren, zur Entspannung der Wundränder angegebenen Apparate sind als vollständig zwecklos zu verwerfen; war die Operation richtig und aseptisch ausgeführt, so heilt die Wunde auch ohne jedes derartige Hilfsmittel. War zur Beweglichmachung der Lappen ein Entspannungsschnitt quer in die Wange geführt worden, so thut man gut, diesen nicht etwa durch Naht zu schliefsen, sondern bedeckt ihn einfach mit etwas Jodoformgaze oder Borsalbe; eine Sutur würde leicht die Ernährung des Lappens beeinträchtigen. Ich habe nicht gesehen, dafs die rückbleibende Narbe das Gesicht stark entstelle; sie kommt so in die Nasenwangenfalte zu liegen, dafs sie später kaum auffällt.

Das schreiende Kind beruhigt sich — namentlich, wenn die Operation in den ersten Lebenstagen oder -Wochen ausgeführt wurde — sehr rasch, wenn man es an die Brust legt oder mit der Flasche trinken läfst. Bei breiter Anfrischung der Wunde und guter Naht bringen die Saugbewegungen keinen weiteren Nachteil, und die Kinder verschlucken sich minder leicht, als wenn man sie, wie dies freilich vielfach empfohlen wird, mit einer Schnabelflasche füttert.

Benützt man letztere, so mufs die Wärterin sehr darauf acht geben, stets nur wenige Tropfen in den Mund fliefsen zu lassen. Man sieht manchmal, dafs von ungeübten Pflegerinnen diese Vorsicht aufser Acht gelassen wird. Ein Teil der Milch fliefst dann zum Munde resp. der Nase wieder heraus, ein anderer Teil gelangt aber sehr leicht in den Kehlkopf.

Mit Gazeläppchen, die in Wasser oder Borsäure oder schwache Lösung von übermangansaurem Kali getaucht sind, wird den kleinen Patienten der Mund nach jedesmaliger Fütterung vorsichtig, doch sauber ausgewaschen, namentlich auch eine etwa gleichzeitig vorhandene Gaumenspalte.

Es ist nichts seltenes, dafs sich bei den frisch operirten Kindern, die bisher gewohnt waren, frei durch den Mund zu atmen, nach dem Schlufs der Lippenspalte Dyspnoe einstellt, indem durch die gleichzeitig verengte Nasenöffnung ungenügend Luft einströmt. Die Mutter oder Wärterin des Kindes ist deshalb anzuweisen, sowie sie eine derartige Störung bemerkt, den Mund einfach durch leichten Fingerdruck auf die Unterlippe etwas zu lüften.

Gefährden die Kinder durch vieles Schreien die prima reunio, so beruhige man sie durch eine subkutane Einspritzung von 0,001 Morphium oder gebe ihnen einen Tropfen Opiumtinktur. Diese minimalen Mengen reichen vollständig aus; gröfsere sind bei der aufserordentlichen Empfindlichkeit kleiner Kinder für Narkotika gefährlich.

Die ersten Darmentleerungen nach der Operation sind durch Beimengung unverdaut gebliebenen verschluckten koagulirten Blutes gewöhnlich schwarz gefärbt. Bei Obstipation reicht man, um Verdauungsstörungen vorzubeugen, ein leichtes Abführmittel; eines der beliebtesten ist Syrupus mannae, Syr. croci ana, theelöffelweise bis zur Wirkung.

Die Nähte entfernt man durchschnittlich am 5. bis 6. Tage, bei sehr unruhigen Kindern zweckmäfsig in ganz leichter Narkose. Sollte eine Naht schon vorher durch Eiterung eingeschnitten haben, so nimmt man sie natürlich schon früher fort. Bei breiter Anfrischung, exakter Naht und aseptischer Operation ist ein Auseinanderplatzen der Wundränder nach der genannten Frist kaum noch zu befürchten. Bestehen Zweifel, so klebe man einen entspannenden Streifen englischen Pflasters über Lippen und Wange. Ein durch teilweises Ausbleiben primärer Vereinigung zunächst vielleicht noch vorhandenes Fistelchen schliefst sich weiterhin spontan, erfordert kaum noch eine Ätzung mit dem Lapisstift. Die definitive Vernarbung seitlicher Entspannungsschnitte verlangt noch etwas längere Zeit, durchschnittlich 14—20 Tage.

Sollte der kosmetische Effekt nicht ganz nach Wunsch erreicht sein, so verschiebt man eventuelle Nachoperationen dennoch auf spätere Zeit, bis die Kinder ca. 2 oder sogar 6—8 Jahre alt sind. Die Art der etwa noch nötigen Nachoperationen ist dann leichter zu beurteilen, die Heilung erfolgt wegen der gröfseren Dicke der Lippen, der dadurch breiteren Wundfläche um so sicherer; der durch den möglichst frühzeitigen Verschlufs der Hasenscharte erstrebte Zweck, die Bedingungen für die Nahrungsaufnahme zu bessern, ist ja durch die erste Operation erzielt, auch wenn sie vielleicht kosmetisch nicht ganz befriedigt hat. Sollte ausnahmsweise die ganze Wunde auseinanderplatzen, so kann man versuchen, durch Abschaben der Granulationen und sekundäre Naht doch noch ein wenigstens funktionell, wenn auch kosmetisch nicht ganz zufriedenstellendes Resultat zu erreichen. Ist aber die entzündliche Infiltration der Spaltränder zu bedeutend, so warte man vor einer zweiten Operation erst die definitive Vernarbung ab.

Die Wundnachbehandlung nach Neurektomieen ist nach den allgemeinen Regeln zu leiten. Es genügt also, auf einige Besonderheiten während des weiteren Verlaufes hinzuweisen.

An Wichtigkeit obenan steht natürlich die Frage nach dem Resultat der Operation, ob man hoffen darf, den Kranken von seinen Schmerzanfällen befreit zu sehen, ob es gelungen ist, den Nerven auch wirklich central von der Erkrankungsstelle zu reseziren, ob es geglückt war, die Nervenleitung nicht nur in einigen, sondern in sämmtlichen Zweigen auszuschalten, in deren Verbreitungsgebiet früher die Schmerzen bestanden? Definitiv entscheidet hierüber natürlich nur der Verlauf, das fernere Ausbleiben oder Wiederauftreten neuer Schmerzattacken. War die Operation gelungen, so kehren dieselben meist von Stund an nicht mehr wieder. Doch beobachtet man Fälle, in denen wenigstens am ersten oder in den ersten Tagen noch über Schmerzen geklagt wird, und der Eingriff gleichwohl alles geleistet hat, was er leisten konnte, sei es, dafs die Neuralgie centralen Ursprungs ist, sei es, dafs das centrale Stumpfende des durchtrennten Nerven in der Wunde zunächst noch einen Reiz erfährt, der später nach vollendeter Wundheilung fortfällt. In solchen Fällen ergiebt einigen Aufschlufs die Prüfung der Sensibilität. Sie ist im Bereich des von dem excidirten Nerven versorgten Hautschleimhautgebietes erloschen und bleibt es gewöhnlich für lange Zeit, an circumskripten Partieen wohl auch dauernd. Die Ausdehnung der anästhetischen Zone erlaubt demnach einen Schlufs, ob alle Zweige des betreffenden Trigeminusastes getroffen wurden, oder ob vielleicht einige, z. B. bei Neurektomie des zweiten Astes nach der Langenbeck'schen Methode der N. alveol. sup. post., dem Messer entgangen sind.

Sensibilität nach Neurektomie.

Die Wiederherstellung der Sensibilität erfolgt in wechselnder Frist, meist erst spät und allmählich mit der Regeneration des resecirten Nerven, dem Wiedernachwachsen der Nervenfasern vom centralen Stumpfende aus. Hie und da beobachtet man aber in weit kürzerer Frist, lange ehe eine solche Regeneration möglich wäre, ja schon wenige Tage nach der Operation eine teilweise, seltener eine vollständige Wiederkehr der Sensibilität, ein Faktum, das wohl nur durch die Übernahme der Funktion der durchtrennten Nervenfasern von Kollateralen in anderen Nervenbahnen, namentlich in der des Facialis, erklärt werden kann. Die für diese Annahme erforderlichen Anastomosen zwischen Trigeminus und Facialis sind ja auch bereits anatomisch nachgewiesen.

In derartigen Fällen brauchen die Schmerzanfälle durchaus nicht mit der Rückkehr der Sensibilität der Haut wiederzukehren. Im Allgemeinen ist freilich die Gefahr eines Recidivs um so geringer, je länger das Gefühl im Bereich der Verzweigungen der resecirten Nerven erloschen bleibt. Dauernd geheilt werden kaum 50 % der Operirten. Bei den übrigen zeigt sich das Recidiv nach Jahren, oft schon nach Monaten, zuweilen aber schon nach wenigen Wochen am gleichen Aste oder in einem der anderen Zweige und fordert zu einem neuen Eingriff auf. Dafs man auch vor einem solchen, ebenso wie vor der ersten Operation, erst die Wirkungen unseres Arzneischatzes resp. der Elektricität versuchen

Recidive.

soll und wird, braucht kaum gesagt zu werden; leider nur teilweise mit Erfolg. Auf diese Mittel selbst, unter denen Chinin und Arsen eine grofse Rolle spielen, gehe ich nicht weiter ein. Hinweisen will ich nur darauf, dafs man zum Morphium erst im äufsersten Falle greifen soll, wenigstens nicht, so lange noch irgend Aussicht ist, dem unglücklichen Kranken auf anderem Wege zu helfen, da die Gefahr des Morphinismus für ihn nur zu nahe liegt. Dafs in Fällen centraler Erkrankung die Neurektomie keine radikale Heilung, sondern höchstens eine Linderung der Beschwerden durch Beseitigung der Fortleitung äusserer Reize bringen kann, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden.

Läsion der art. infraorbitalis.

Nach der Langenbeck-Hüter'schen subkutanen Durchtrennung des N. infraorbitalis in der gleichnamigen Fissur bedingt die stetige Mitverletzung der begleitenden Arterie einen starken Bluterguſs in das retrobulbäre Gewebe, der zur Protrusio bulbi führen kann. Schlimme Folgen sind hiervon nicht zu befürchten. Ein leichter Druckverband verhindert einen stärkeren Exophthalmus und befördert die Resorption des Extravasats.

Eröffnung der Kieferhöhle.

Schlimmer ist die bei Resektion des infraorbitalen Nerven oft stattfindende, ja bei manchen Operationsmethoden unvermeidliche, sogar bewufst ausgeführte Eröffnung der Kieferhöhle, falls eine Infektion eintritt; während sie bei aseptischem Verlaufe ohne jede weitere Bedeutung ist, schliefst sich im Falle der Infektion eine meist lang dauernde Eiterung der Kieferhöhle an, die erst nach Eröffnung und Drainage der letzteren von der Nase oder Mundhöhle aus zur Heilung gelangt.

Trophische Störungen.

Hier und da beobachtet man nach Resektionen, namentlich des zweiten Astes des Trigeminus, sowie nach intrakranieller Exstirpation des Ganglion Gasseri und auch nach Resektionen des Facialis wegen Tic convulsiv schwere Ernährungsstörungen der Cornea, die zur totalen Vereiterung des Bulbus führen können. Durch sorgfältige Reinhaltung des Auges durch Waschungen mit lauwarmem Wasser, sowie sofortige kunstgerechte Behandlung beim Auftreten der ersten Zeichen einer Keratitis sucht man den Patienten vor diesem traurigen Ereignis zu schützen.

Intrakranielle Neurektomie.

Nach Neurektomieen an der Schädelbasis oder intrakranieller Resektion des Trigeminus beobachtete man mehrfach Nachblutungen aus der arteria meningea media, falls es nicht gelungen war, das Gefäfs kunstgerecht doppelt zu unterbinden. Man beherrscht die Blutung durch Tamponade mit Jodoformgaze, welche man fest in das foramen spinosum hineindrückt. Hingegen verbietet die Gefahr einer compressio cerebri eine zu feste Tamponade des Raumes zwischen der abgelösten dura mater und der Schädelbasis. Sollten nach intrakranieller Resektion nach der Methode von Krause Zeichen zunehmenden Hirndruckes auf eine stärkere Blutung in diesen Raum hindeuten, oder das Blut durch das Drainrohr nach aufsen abfliefsen, so darf man natürlich vor einem Wiederöffnen der Wunde und Zurückklappen des an seine normale Stelle wieder eingepflanzten Knochenlappens behufs Stillung der Blutung nicht zurückscheuen.

Erwähnt sei noch, dass in der Heidelberger Klinik nach dieser Operation in einem Falle, bei welchem es allerdings zu einer Infektion gekommen war, eine circumscripte Erweichung des Temporallappens des Gehirnes beobachtet wurde.

Wundinfektion.

Dafs bei Eiterungsprozefsen in der Fossa retromaxillaris nach Resektion des zweiten oder dritten Astes des Trigeminus an ihrer Austrittsstelle aus der Schädelbasis durch Fortpflanzung auf die Meningen, sowie nach intrakranieller Resektion derselben Tod durch Meningitis erfolgen kann, ist ebenso selbstverständlich, als die mit der Durchschneidung des dritten Trigeminusastes verbundene Lähmung der von diesem versorgten Kaumuskulatur. Letztere Störungen sind übrigens relativ geringer als die, welche zuweilen nach der temporären Resektion des Jochbeines behufs Aufsuchens der Nerven an der Schädelbasis beobachtet worden sind. Es entwickelte sich hier und da — namentlich nach Anwendung der Lücke'schen Methode mit Ablösung des Masseters und Zurückklappen des Jochbeines nach oben — ein gewisser Grad von Kieferklemme. Dieselbe wäre in der gleichen Weise, wie oben bei der Meloplastik erwähnt wurde, zu bekämpfen.

VIERZEHNTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Operationen in der Nasen-, Stirn-, Kiefer-, Mundhöhle.

Tamponade der Nase mit Jodoformgaze a) behufs Blutstillung; b) zur Vermeidung von Dislokationen. Störungen durch Infektion. Nachteile der Tamponade. — Nachbehandlung nach Aufmeifselung der Stirnhöhle, sowie der Kieferhöhle wegen Empyem. Notwendigkeit lange fortgesetzter Drainage. — Gefahren und Behandlung nach Operationen in der Mundhöhle; nach Operation einer Ranula oder Dermoidcyste; nach Zahnextraktion; nach Kieferfrakturen; nach Kieferluxationen.

Operationen in der Nasenhöhle.

Aus den anatomischen Verhältnissen ist ohne Weiteres ersichtlich, dafs eine derartige antiseptische Vorbereitung des Operationsterrains, wie wir sie an jeder Stelle der Körperoberfläche auf das Strengste vorzunehmen gewohnt sind, vor Operationen innerhalb der Nase und ihrer Nebenhöhlen unausführbar ist; die so wichtige mechanische Reinigung ist schon unmöglich, weil wir in die verschiedenen Buchten und Höhlen nicht hineingelangen. Die chemische Desinfektion gelingt ebensowenig, schon aus dem einfachen Grunde, weil die kurz dauernde Bespülung mit antiseptischer Flüssigkeit die vorhandenen Mikroben doch nicht ertödet. Diese Unmöglichkeit, ein aseptisches Operationsfeld zu schaffen, darf uns indes nicht abhalten, das Erreichbare zu thun, d. h. wenigstens die gröberen Unreinlichkeiten, soweit sie zugänglich sind, durch Auswischen der Nase mit Tupfern, die in warmes Wasser oder Sublimatlösung getaucht sind, und mit Spülungen zu entfernen, und vor allen Dingen in allem Übrigen uns streng an die Regeln der Anti- resp. Asepsis zu halten. Dafs dies nicht ohne

Erfolg, beweist ja doch die Besserung der Resultate, die auch die Operationen in Mund-, Nasen- und Rachenhöhle durch die Einführung der Antisepsis erfahren haben.

Indikationen der Nachbehandlung.

Die Nachbehandlung nach operativen Eingriffen in der Nase hat es namentlich mit folgenden Punkten zu thun: 1. der definitiven Stillung der Blutung; 2. der Verhütung jeder kosmetisch entstellenden oder funktionell störenden Dislokation der einzelnen Teile des knorpeligen und knöchernen Nasengerüstes, soweit es sich um Kontinuitätstrennungen in ihrem Bereiche handelt; 3. dem Fernhalten einer sekundären Infektion; 4. nach Geschwulstexstirpationen mit der Verhütung oder mindestens der frühzeitigen Erkennung etwaiger Recidive.

Tamponade der Nasenhöhle, behufs Blutstillung.

In vielen Fällen, z. B. nach Extraktionen von Schleimpolypen, Kauterisation der Muscheln, steht die Blutung spontan, und es bedarf mehr eines Zuwartens, als einer eigentlichen Nachbehandlung. Wo indes die Blutung andauert, dient als sicherstes Mittel, sie zu sistiren, die Tamponade mit Jodoformgaze. Vielfach genügt schon das einfache Gegendrücken der trockenen Gaze gegen die blutende Fläche, so dafs durch die lockere Tamponade die nasale Respiration, wenn auch behindert, doch nicht ganz aufgehoben wird; andernfalls bedarf es eines festen Ausstopfens der Höhle.

Man führt das eine Ende eines langen Jodoformgazestreifens mit einer schmalen Kornzange bis zur blutenden Stelle hin, resp. wo diese nicht sichtbar, möglichst hoch und tief in die Nasenhöhle hinauf und stopft nun, wie bei der Uterustamponade, mit der geschlossenen Zange oder einer dicken Knopfsonde Stück für Stück des Streifens bis zur völligen Ausfüllung nach; das freie Ende bleibt in der vorderen Nasenöffnung liegen. Zu dieser leitet man es auch heraus, wenn man die Tamponade von einer äufseren Wunde aus, z. B. nach Aufklappen der Nase, ausgeführt hat und die Hautwunde durch Naht schliefsen will.

Nur ganz ausnahmsweise ist es nötig, dieser vorderen Tamponade eine hintere hinzuzufügen.

Hierzu bedient man sich recht gut einer Bellocque'schen Röhre. Man führt sie durch den unteren Nasengang der blutenden Seite ein, empfängt ihren Knopf mit dem vom Munde in die Rachenhöhle geführten Finger, läfst ihn durch Vorschieben der Feder in die Mundhöhle vorspringen und befestigt an ihm einen Jodoformgazebausch mittels der freien Enden des ihn zu einem Ballen zusammenschnürenden Seidenfadens. (Ein zweiter um den Tampon geschnürter Faden bleibt in die Mundhöhle hinein hängen; er dient zur späteren Entfernung.) Durch Zurückziehen der Feder und Anziehen des Fadens gelangt der Tampon in die Rachenhöhle, wird hier mittels des Fingers um den freien Rand des weichen Gaumens herumgeleitet und fest in die Choane hineingedrückt. Die beiden zur Nasenöffnung heraussehenden Fadenenden werden darauf über dem nun von vorn einzuführenden vorderen Tampon geknotet. In Ermangelung einer Bellocque'schen Röhre bedient man sich ebenso gut einer weichen Urethralbougie mit olivenförmigem Knopf.

Man entfernt den Tampon vorsichtig durchschnittlich nach 24 bis 48 Stunden. Die durch ihn angeregte Sekretion der Nasenschleimhaut

hat dann in der Regel schon die Verklebungen mit der Wunde so gelockert, dafs eine neue Blutung bei schonender Herausnahme nicht zu befürchten steht.

behufs Verhütung einer Dislokation.

Das gleiche Mittel eignet sich nun auch am meisten zur Hintanhaltung neuer Dislokationen von Fragmenten bei der Nachbehandlung von Nasenfrakturen sowohl, wie der nach operativer Geraderichtung eines schief stehenden Septum, wie nach Entfernung von Sequestern, nach Aufklappung der Nase zur Entfernung von Tumoren u. dergl. Die Neigung zur Wiederverschiebung ist freilich, wenn die Teile einmal in richtige Lage gebracht sind, im Allgemeinen gering, gleichwohl ist namentlich für die ersten 4—5 Tage eine leichte Stütze erwünscht. Den nachträglichen Narbenzug z. B. bei Defekten der knorpeligen oder knöchernen Nasenscheidewand nach Sequestrotomieen, bei ulceröser Zerstörung durch Syphilis vermag die Tamponade natürlich nicht unwirksam zu machen, kann also z. B. die Entwickelung einer Sattelnase nach Zerstörung des Vomer nicht verhüten. Es ist aber schon viel gewonnen, durch sie, z. B. bei Verbiegungen oder Frakturen der knöchernen Nasenscheidewand, eine teilweise oder völlige Verlegung der Nasengänge zu vermeiden und damit die Atmung durch die Nase frei zu erhalten.

Störungen durch Infektion.

Die oben berührte Unmöglichkeit, die Nasenhöhle völlig aseptisch zu machen, erklärt es, dafs fast ausnahmslos alle Wunden in ihr, falls sie nicht durch einen dicken Schorf eingetrockneten Blutes oder Sekretes geschützt sind, sich in kürzester Frist mit einem grauweifsen fibrinösen Belage bedecken. Man hört dann oft von Diphtherie einer solchen Wunde reden. Mit wirklicher Diphtherie hat der Belag indes glücklicher Weise nur selten etwas zu thun. Es handelt sich um keinen progredienten entzündlichen Prozefs; der rein lokale Belag ist fast immer unschädlicher Natur, stöfst sich nach einiger Zeit ab und hindert die Heilung nicht. Aus dem gleichen Grunde beobachtet man auch nach Aufklappung der Nase leichtere entzündliche Vorgänge an der Hautwunde, geringe Röthung und Schwellung der Wundränder, Eiterung einzelner Stichkanäle ziemlich häufig; sie gehen nach Entfernung des Tampons resp. einiger Nähte spontan bald wieder zurück. Die sie gewöhnlich begleitende ödematöse Schwellung der Augenlider schwindet dann auch binnen wenigen Tagen. — Dafs trotz der Gegenwart so zahlreicher und zum Teil sicher pathogener Bakterien schwerere Wundkomplikationen nach Nasenoperationen relativ selten sind, wird durch den freien Sekretabflufs in die Höhle hinein verständlich. Freilich kommen hie und da schwerere Infektionen zur Beobachtung, öfter ein Erysipel, seltener fortschreitende phlegmonöse Prozesse, die durch Thrombose, Phlebitis und Pyämie oder durch Übergreifen auf die Zellen des Siebbeines und von da auf die Meningen sogar tödlich enden können. Durch Aspiration zersetzter Wund-

sekrete kann auch eine Pneumonie in analoger Weise, wie nach Operationen in der Mundhöhle, den Wundverlauf compliciren und den Patienten hinwegraffen. Können wir diese infektiösen Prozesse aus dem angegebenen Grunde auch nicht immer mit Sicherheit verhüten, so gewährt doch möglichst sorgfältige Vorbereitung und Ausführung der Operation, sowie die lokale Applikation des Jodoform gegen sie einen gewissen, ziemlich hohen Schutz.

Nachteile der Tamponade.

Mit der Tamponade der Nasenhöhle sind freilich auch Unzuträglichkeiten verknüpft, nicht nur der lästige Zwang, durch den Mund zu atmen, nicht nur der häfsliche Nasalton der Sprache, sondern meist auch — für den Patienten weit störender — ein Eingenommensein des Kopfes, ein Druckgefühl, das sich bis zu heftigen Kopfschmerzen steigern kann, wie es ja jeder von uns von einem Stirnhöhlenkatarrh bei akutem starkem Schnupfen her kennt. Eine hinter dem Tampon stattfindende Sekretverhaltung kann sogar Fieber verursachen. Es ist daher ohne weiteres klar, dafs man nicht unnötig zu diesem sonst so schätzbaren Mittel greifen wird und es auch nicht länger als notwendig in Anwendung zieht.

Als Folge der mechanischen Insulte des weichen Gaumens und der Rachengebilde bei der Tamponade der Choanen vor der Operation zwecks Verhütung der Aspiration von Blut, aber oft auch als Folge leichter entzündlicher Prozefse beobachtet man in den ersten Tagen nach derartigen Operationen öfter die Zeichen einer Angina ohne oder auch mit leichten Temperatursteigerungen. In der Regel hören die dadurch verursachten Schlingbeschwerden binnen kurzer Zeit auf. — Ernster ist schon eine auf die gleichen Ursachen zurückzuführende Complikation durch eine akute Mittelohrentzündung, entstanden durch Fortleitung eines Katarrhes durch die Tuben. Die heftigen Schmerzen im Ohr, über welche die Operirten dann zu klagen pflegen, weisen meist frühzeitig auf die Ursachen des dabei fast nie fehlenden Fiebers hin. Durch Applikation einiger Blutegel vor dem Tragus, 3—4 maliges Einträufeln einiger Tropfen warmer 2% Cocainlösung, subkutane Morphiuminjektionen, durch Anwendung der Luftdusche bei Nachlafs der Schmerzen sucht man die Beschwerden zu lindern. In vielen Fällen geht der Prozefs rasch wieder zurück; in anderen kommt es zur Eiterung. Durch regelmäfsige Untersuchungen mit dem Ohrenspiegel verfolge man den Verlauf und beuge im letzteren Falle einer Perforation des Trommelfelles durch frühzeitige Paracentesis vor. Wer mit dieser Untersuchungsmethode und Behandlung nicht hinreichend vertraut ist, ziehe bald einen Ohrenspecialisten zu Rathe.

Complication durch eine otitis media.

Um die Behinderung der nasalen Atmung durch den Tampon zu vermeiden, benutzt man statt seiner oft ein mit Jodoformgaze umwickeltes Drainrohr oder legt auch erst einen Drain in den unteren Nasengang und

schiebt neben ihm nachträglich einen Gazestreifen ein. — Tritt Fieber oder irgend eine ernstere Störung ein, so soll alsbald der Tampon entfernt werden. Bleibt der Verlauf ganz ungestört, so nimmt man ihn nach 4—6 Tagen, zuweilen schon früher fort. Man reinigt die Nase dann durch täglich mehrfach zu wiederholende Ausspülungen mit warmem Wasser oder auch erwärmter 2—3 % Lösung von Borsäure oder Kali chloricum. Etwaige Schorfe läfst man, wenn sie der Wunde fest anhaften, sich selbst abstofsen, nimmt nur die schon durch Eiterung gelockerten vorsichtig hinweg. Streng ist dem Patienten jedes Kratzen in der Nase zu verbieten. Gar manches Erysipel ist nur auf Aufserachtlassen dieser Vorsichtsmafsregel zurückzuführen. Bei den Ausspülungen darf kein zu starker Druck angewendet, aber auch der Strahl nicht gerade nach hinten gerichtet werden, damit die Flüssigkeit nicht etwa in die Tubenöffnung hineingetrieben werde; es könnte sich leicht ein Tuben- oder Mittelohrkatarrh anschliefsen. Komplizirende chronische Katarrhe sind durch Adstringentien, ½—1 % Alaunlösung, Tanninlösung, Schnupfen von 1 % Tanninpulver, Bepinselung mit 1—2 % Lapislösung etc. zu behandeln.

Aufmeifselung des Sinus frontalis.

Nach operativer Eröffnung der Nebenhöhlen der Nase, des Sinus frontalis oder des Antrum Highmori wegen Eiterungsprozessen ist die Verhütung eines vorzeitigen Wiederverschlusses Grundbedingung des Erfolges. Die Ausheilung des eiterigen Katarrhes erfordert stets viele Wochen, oft Monate. Für seine sichere und schnelle Beseitigung ist ein völlig freier Abflufs der Sekrete wichtiger, als die Applikation irgend welcher Medikamente. Eine offenbleibende enge Fistelöffnung genügt aber nicht, die Retention zu verhindern. Behandeln Sie ein Empyem in der Stirn- und der Kieferhöhle genau nach den gleichen Grundsätzen wie einen Abscefs!

Für die ersten Tage rate ich Ihnen den aufgemeifselten Sinus frontalis mit Jodoformgaze zu tamponiren, später ist es ausreichend ein dickes Drainrohr einzulegen. Nebenbei mögen Sie versuchen, durch Ausspülung mit antiseptischen oder adstringirenden Mitteln die entzündlich geschwollene, oft polypös gewucherte Schleimhaut zur Abschwellung zu bringen, ihre Sekretion zu mindern, den Katarrh also zu heilen. Die ganze Höhle mit Borsäure oder Jodoformpulver anzufüllen, um das Antiseptikum dauernd einwirken zu lassen, ist weniger ratsam, da sich das Pulver mit dem Sekret zu Klumpen zusammenballt und reizt. Die mit Rückgang des Katarrhs eintretende Abschwellung der Schleimhaut reicht oft aus, den Ausführungsgang der Stirnhöhle nach der Nase wieder durchgängig zu machen. Zeitweises Einführen dicker Sonden oder das Einlegen eines nicht zu dünnen Drainrohres beschleunigt diesen Vorgang. In schweren Fällen ist jedoch die operative Erweiterung des Ganges oder die Bildung einer neuen Kommunikation mittels des Meifsels oder des

scharfen Löffels erforderlich. Erst wenn der Weg nach der Nase wieder ganz frei und die Sekretion minimal geworden ist, darf man das Drainrohr fortlassen; die Wunde schliefst sich dann meist rasch, freilich mit mäfsiger Einziehung und Adhäsion der Narbe am Knochen.

Der einfachen Aufmeifselung der Stirnhöhle hat man in neuerer Zeit die gänzliche Verödung durch Fortnahme des gröfsten Teiles der vorderen knöchernen Wand und Ausschabung der auskleidenden Schleimhaut vorgezogen. Die Weichteilbedeckung legt sich dann direkt der hinteren Wand der Höhle an, sinkt also tiefer ein, ohne dafs, wie ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann, die Narbe dadurch viel entstellender würde. Nur bei sehr weiter Stirnhöhle bedingt die durch das Einsinken der Weichtheile über dem prominirenden Augenhöhlenrande entstehende Delle einen nicht unerheblichen Schönheitsfehler. Die definitive Heilung kann sich gleichwohl verzögern, wenn der Katarrh der den Ausführungsgang auskleidenden Schleimhaut längere Zeit andauert und die alten Beschwerden unterhält. Kann man ihm nicht von der Nase aus beikommen, so mufs man natürlich die Wunde ebenfalls längere Zeit offen halten, um von ihr aus den Gang zu sondiren resp. seine Schleimhaut medikamentös zu behandeln. In sehr hartnäckigen Fällen kann es notwendig werden, ihn in seiner ganzen Länge aufzumeifseln.

Eröffnung der Kieferhöhle.

Die gleichen Prinzipien gelten für die Nachbehandlung von Empyemen der Kieferhöhle nach ihrer operativen Eröffnung. Gewöhnlich nimmt man letztere heut von einer Alveole oder vom unteren Nasengange aus vor; in schweren Fällen durchbohrt man wohl auch die vordere Wand der Höhle von der fossa canina aus nach Zurückhebeln des mukösperiostalen Überzuges. In allen diesen Fällen begünstigt schon die abhängige Lage der geschaffenen Öffnung den freien Sekretabflufs. Doch mufs dieser Weg durch Einlegen eines Drainrohres künstlich offen gehalten werden, soll er sich nicht vorzeitig verengen. Nach Aufmeifselung der vorderen Wand des Antrum kann man die Höhle auch mit Jodoformgaze tamponiren, doch rate ich Ihnen hierzu höchstens für die ersten 24 Stunden behufs sicherer Blutstillung. Im Verhältnis zur Weite der Höhle ist die angelegte Öffnung gewöhnlich doch zu klein, um die drainirende Wirkung der Gazetamponade zur Geltung kommen zu lassen. Auch ist das eiterige Sekret oft so zähe, dafs es hinter dem Tampon stagnirt. Die Drainage, verbunden mit regelmäfsiger Ausspülung ist daher im allgemeinen vorzuziehen.

Um ein Eindringen von Speisepartikelchen in die Kieferhöhle zu verhindern, konstruirte Partsch besondere Gummidrainagen mit Ventilverschlufs, deren Funktion und Verwendung sich aus der Figur von selbst ergiebt (Fig. 17, a und b). Man achte darauf, dafs das Rohr nicht in die Kieferhöhle hinein, sondern nur bis an seinen Boden reiche, da sonst Retention entstehen müfste. Die seinem Mundende quer ansitzende Gummiplatte schmiegt sich, entsprechend zurecht geschnitten, gut an den Alveolarfortsatz und zwischen die Zähne an. Sie sichert die unverschiebliche Lage des Rohres.

War die Kieferhöhle nach dem Vorgange von Mikulicz von dem unteren Nasengange aus eröffnet wurden, so empfiehlt Partsch einen entsprechend dicken

Celluloid-Katheter durch die Perforationsstelle bis zur hinteren Wand der Höhle einzuführen und so kurz quer abzuschneiden, dafs sich das äufsere Ende in der äufseren Nasenöffnung in dem Winkel zwischen Nasenflügel und knorpeliger Nasenscheidewand verbirgt. Je nach Bedarf bleibt dann das Rohr 4—6 Wochen liegen, so dafs sich der Patient die erforderlichen Ausspülungen selbst machen kann. Man vermeidet so das lästige und oft schwierige Einführen des Spülkatheters.

Selbst wenn der Eiter sich frei in dem Antrum Highmori, nicht etwa in einer Cyste befindet, fliefst doch die injizirte Flüssigkeit namentlich im Anfang oft nur tropfenweise durch die normale Kommunikationsöffnung in die Nase. Erst wenn dieselbe mit Nachlafs der Schleimhautschwellung weiter wird, erfolgt auch der Abflufs freier. Die Ausspülungen der Höhle sind im Anfang 3—4 mal, später nur einmal täglich erforderlich. Bei sehr zähem Sekret empfiehlt sich als Spülflüssigkeit eine ca. 3 %-Lösung von Kali chloricum oder Chlornatrium. Später benützt man schwache Lösungen von Kali hypermanganicum, 3 % Borsäure oder 1 ‰ Höllen-

Fig. 17 a.



Fig. 17 b.



Drainagen für die Kieferhöhle nach Partsch.

steinlösung. Sowie die Eiterung nur noch sehr gering ist, wird das Drainrohr, resp. die Kanüle entfernt und werden die Spülungen noch eine Zeit lang mittels dünner Katheter, die sich durch die sich verengende Öffnung noch ziemlich gut einführen lassen, bis zur definitiven Heilung fortgesetzt.

Zuweilen stagnirt das Sekret in der Höhle, obwohl die künstlich geschaffene Öffnung an der tiefsten Stelle liegt und bequem einen mäfsig dicken Spülkatheter einführen läfst. Es liegt dies daran, dafs polypöse Schleimhautwucherungen, wie sie in der Highmorshöhle von genau der gleichen Beschaffenheit vorkommen, wie in der Nase, sich von innen vor die Öffnung legen; durch den Katheter werden sie stets leicht bei Seite gedrängt. Der eiterige Katarrh hält dann an und mit der Sekretstagnation treten die alten Beschwerden oft sofort wieder auf, namentlich andauernder dumpfer Kopfschmerz und allgemeines Unbehagen. In solchen Fällen ist mit der Ausspülung allein eine definitive Heilung nicht zu erzielen. Man

mufs sich einen Einblick in die Höhle verschaffen, was durch subperiostales Aufmeifseln der vorderen Wand ja leicht gelingt, die Wucherungen mit dem Löffel oder der Schneideschlinge oder dem Galvanokauter abtragen und weiterhin für Offenhalten der Abflufsöffnung Sorge tragen.

Operationen in der Mundhöhle.

Für die Operationen in der Mundhöhle kommen vielfach ähnliche Verhältnisse in Betracht, wie für die in der Nasenhöhle. Es ist ebenso unmöglich, das Operationsterrain völlig aseptisch zu machen, und doch darf die Aufgabe, es wenigstens innerhalb der Grenzen der Möglichkeit zu reinigen, vor keiner gröfseren Operation versäumt werden. Der Gebrauch antiseptischer Mundwässer allein reicht freilich nicht aus. Mit weicher Zahnbürste oder mit Watte müssen die Zähne und das Zahnfleisch abgerieben, der oft in dicker Schicht den Zähnen anhaftende Weinstein entfernt werden.

Gefahren derselben.

Die Gefahren, die mit den meisten gröfseren Operationen innerhalb der Mundhöhle verknüpft sind, sind immer die gleichen, während des Eingriffes der Blutverlust und die Behinderung der Atmung durch Einfliefsen von Blut in die Luftwege, nach demselben vor allem die septische Pneumonie.

Auf die Mittel. die Gefahren während der Operation herabzusetzen, brauche ich hier, weil aufserhalb meiner Aufgabe liegend, nicht näher einzugehen. Hatte man nach dem Vorschlage Trendelenburg's die Tracheotomie vorangeschickt, so kann man die Tamponkanüle nach Schlufs der Operation, falls man der Blutstillung ganz sicher ist, sogleich ganz entfernen. Da indes z. B. nach Kieferresektionen, Entfernung gröfserer Nasenrachenfibroide etc. oft noch in den ersten Stunden etwas Blut nachsickert, empfehle ich Ihnen, die Kanüle lieber bis zum Abend des Operationstages liegen zu lassen.

Bronchopneumonie.

Nach Überstehen der Operation droht dem Patienten neben septischen Prozessen in der Wunde vor allen Dingen die Gefahr septischer Bronchopneumonieen. Es handelt sich wohl immer um Fremdkörperpneumonieen durch Einfliefsen von Speiseteilchen, von Erbrochenem in die Luftwege, namentlich aber durch Aspiration zersetzter Wundsekrete. Die Gefahr liegt also um so näher, je mehr durch die Operation die Funktion der Zungen-, Gaumen- und Rachenmuskeln gestört worden ist, je leichter Flüssigkeiten dem Rücken der Zungenbasis entlang oder neben ihr herabrinnend, anstatt verschluckt zu werden, in den aditus laryngis gleiten können. Deshalb ist die Gefahr im allgemeinen gröfser nach Exstirpationen ausgedehnter Zungen- oder Tonsillarkarzinome und Kontinuitätsresektionen des Unterkiefers, als nach Oberkieferresektionen. Glücklicherweise ist es heutzutage auch in den erstgenannten Fällen gelungen, durch aseptisches Operiren, namentlich aber durch lokale Applikation von Jodoform die Gefahr der Bronchopneumonie auf ein Minimum zu reduziren. Es verhindert die Jodoformgazetamponade die faulige Zersetzung der

Wundsekrete fast mit Sicherheit. Kein anderes Antiseptikum kommt dem Jodoform in dieser fäulniswidrigen Wirkung auch nur entfernt gleich.

Künstliche Ernährung.

Ein Einfließen von Speise bei der Nahrungsaufnahme verhindert man eventuell durch Fütterung mit der Schlundsonde. Man führt sie entweder mehrmals täglich ein, oder man läßt sie, was meist vorzuziehen, in den ersten Tagen bis zum Ablauf der ersten, ja vielleicht der zweiten Woche dauernd liegen. Als Verweilsonden eignen sich vornehmlich die weichen Gummiröhren Jacques Patent, die man gleich am Schlusse der Operation durch Nase oder Mund in den Oesophagus einführt und durch Anbinden am Ohre des Patienten resp. am Verbande selbst fixirt.

Auch hat man wohl in Fällen, in denen die Gefahr eines Hineingelangens von Fremdkörpern resp. von Wundsekret in die Luftwege besonders drohend schien, die Trachealkanüle mehrere Tage liegen lassen und nach Einlegen eines Schlundrohres die ganze Rachenhöhle mit in Borsäure getauchter Gaze rings um dasselbe austamponirt. Eine solche vollständige Ausfüllung des Pharynx bis zum Kehlkopfeingang belästigt indes den Kranken in hohem Maße, veranlaßt eine sehr starke Schleim- und Speichelabsonderung und ist deshalb auf die dringendsten Fälle und auch da nur auf die ersten Tage nach der Operation zu beschränken.

Es bedarf kaum eines besonderen Hinweises, daß die eben berührten, von seiten der Luftwege drohenden Gefahren je nach Art und Ort der Operation verschieden nahe liegen, daß sie bei vielen kleineren Eingriffen in der Mundhöhle überhaupt kaum in Betracht kommen, ja daß bei vielen der letzteren eine eigentliche Nachbehandlung kaum erforderlich ist. So sehen wir z. B. nach operativer Behandlung einer Ranula-Geschwulst mittels Excision eines ovalären Streifens aus der bedeckenden Mundschleimhaut und oberen Cystenwand die kleine Wunde bei einfacher Reinhaltung des Mundes mit antiseptischen Mundwässern binnen wenigen Tagen heilen. Freilich folgt oft ein Recidiv. Nach Exstirpation der ganzen Geschwulst oder einer Dermoidcyste am Boden der Mundhöhle stopfen wir die ganze Wundhöhle mit Jodoformgaze aus und lassen sie ruhig 6—8 Tage liegen, bis sie sich, mit Schleim durchtränkt, selbst von der nun granulirenden Wundfläche löst und leicht entfernt werden kann. Die rückbleibenden Granulationsflächen pflegen sehr rasch völlig zu vernarben. Man bestäubt sie mit ein wenig Jodoform und läßt den Mund 1—2stündlich mit Borsäure ausspülen.

Operation der Ranula.

Dermoidcyste.

Zahnextraktion.

Noch weniger Sorge wendet man in der Regel der nach Zahnextraktion rückbleibenden Wunde zu; doch mit Unrecht, da auch dieser kleinen Operation üble Störungen folgen können. Einmal durch Nachblutung! Für gewöhnlich steht ja freilich die Blutung sehr rasch von selbst; doch zuweilen hält sie stundenlang an und kann, wenn man es zufällig mit einem Hämophilen zu thun hat, sogar zu tödlicher Anämie führen. Man verlasse deshalb nie einen Patienten, dem man einen Zahn

gezogen hat, ehe die Blutung steht. Ist sie durch Eiswasser nicht zu stillen, so tamponirt man die Alveole nach Entfernung der Blutkoagula und hält den Tampon 10—15 Minuten fest angedrückt. In der Regel genügt dies. Nur ausnahmsweise mufs die Tamponade länger fortgesetzt werden. Dann kann man die Alveole nach Einlegen von etwas Jodoformgaze in dieselbe mit einem passend zurecht geschnittenen Kork wie eine Flasche zustopfen. Eine Funda maxillae drückt die beiden Kiefer fest gegen einander, so dafs der Kork durch den Druck des gegenstehenden Zahnes in die Alveole geprefst gehalten wird. Nur ganz ausnahmsweise ist man genötigt, durch die Glühhitze die Blutung zu beherrschen. Styptische Watte soll hier, wie auch sonst, nur im Notfalle in Anwendung gezogen werden.

Eine andere Gefahr droht von der Infektion. Eine alveoläre Periostitis, eine Parulis, folgt bei Aufseracbtlassen der nötigen Kautelen nicht so selten. Aber selbst in die Markhöhle können die pathogenen Keime von der Alveole aus gelangen und eine eiterige Osteomyelitis veranlassen. Die glücklicher Weise sehr seltenen Todesfälle nach Zahnextraktionen sind, wenn wir von Chloroformasphyxieen absehen, meist auf diese Komplikation zurückzuführen. Auch sie sind seltener geworden, seit wir die Regeln der Antisepsis auch auf diese sonst so unschuldige Operation übertragen haben. Am ehesten ist sie noch zu fürchten, wenn der Zahn bei schon bestehender Eiterung extrahirt werden mufste. Jodoform ist auch hier das Mittel, das am sichersten üblen Zufällen vorbeugt. Mit einem Pulverbläser oder einfach mit einem Wattebausch bringt man ein wenig Jodoform in die Alveole oder hält sie 1—2 Tage mit Jodoformgaze tamponirt und verordnet aufserdem fleifsige Spülungen mit den schon mehrfach genannten Mundwässern. Letztere allein sind trotz häufiger Anwendung meist nicht im stande, namentlich nach Extraktion mehrerer Zähne, einen fauligen Geruch aus dem Munde des Kranken in den folgenden Tagen zu verhindern.

Parulis. Eine sich einstellende Parulis behandelt man im Anfange durch feuchtwarme Umschläge — Kälte wird meist nicht vertragen — und Incision des subperiostalen Abscesses, sowie es gelingt, Fluktuation oder auch nur eine Gewebslücke zu fühlen. Treten gar Zeichen eiteriger Osteomyelitis ein: hohes Fieber, Störungen des Sensorium, rasende Schmerzen, Schwellung und Rötung der den Kiefer bedeckenden Weichteile, scheinbare, durch begleitende Periostitis bedingte Auftreibung des Kieferknochens, so zögere man nicht, dem in der Markhöhle eingeschlossenen Eiter durch Aufmeifseln Abflufs zu schaffen. Die Schwierigkeit der Differentialdiagnose zwischen eiteriger Periostitis und Osteomyelitis erklärt es, dafs dieser Eingriff leider, wie die Erfahrung lehrt, gewöhnlich unterlassen oder zu spät ausgeführt wird.

Nach Extraktion der oberen Backzähne gedenke man auch der Möglichkeit einer Eröffnung der Highmorshöhle. Die sie von der Alveole trennende Knochenwand ist oft auf ein papierdünnes Blättchen reduzirt, ja selbst ganz usurirt. Bricht dieses Blättchen beim Herausziehen des Zahnes durch, so reifst die Schleimhaut der Kieferhöhle leicht mit ein, die Höhle ist eröffnet. Sicher ereignet sich dieser Zufall öfter, als man allgemein annimmt, da er meist schadlos abläuft; doch ist es immer geraten, falls man ihn rechtzeitig bemerkt, die künstlich gemachte Öffnung durch einen kleinen Jodoformgazetampon für wenige Tage zu verschliefsen. Die Sache hat dann keine Bedeutung. Kommt es indes zur Infektion, so kann leicht eine lang dauernde Eiterung der Kieferhöhle die unliebsame Folge sein.

Resektion des Alveolarfortsatzes.

Nach Resektion des Alveolarfortsatzes wegen Epuliden gewährt die Jodoformgazetamponade in gleicher Weise das sicherste Mittel zur Stillung der Blutung und zur Verhütung der Infektion.

Kieferfrakturen.

Etwas gröfsere Schwierigkeiten verursacht häufig die Nachbehandlung von Kieferfrakturen; freilich, sofern keine Neigung zur Dislokation der Fragmente vorhanden ist, wie bei vielen Oberkieferbrüchen, bedarf es nur einer gewissen Überwachung des Kranken, der nötigen Sorge für Reinhaltung des Mundes, der Desinfektion und Bestäubung etwaiger Wunden des Zahnfleisches mit ein wenig Jodoform und der Verordnung flüssiger oder breiiger Diät für die nächsten 3–4 Wochen, sofern der Zahnfortsatz mitbetroffen ist. Anders, wenn, wie bei sehr vielen Quer- und Schrägbrüchen des Unterkiefers, die Bruchstücke sich leicht gegen einander verschieben. Es kommt zwar auch dann fast immer zur Vereinigung mit knöchernem Kallus, aber der durch die Dislokation bedingte Niveauunterschied der Zähne bedingt sowohl einen störenden Schönheitsfehler, als eine Behinderung des Kauens. Es bedarf zur Retention einer besonderen Befestigung.

Als Angriffspunkt bieten sich derselben von selbst die Zähne. Doch ist das Aneinanderbinden der der Frakturstelle benachbarten Zähne mit einer Seiden- oder Drahtschlinge immer nur ein notdürftiges und unvollkommenes Auskunftsmittel; die Zähne lockern sich rasch, drohen auszufallen, die Dislokation stellt sich von neuem her. Sicherer ist es, die Bruchstücke durch eine Schiene aus Kaoutschuk gegen einander zu fixiren.

Man schneidet sich aus einer dicken Gummiplatte ein dem Unterkiefer in Gröfse und Form ungefähr entsprechendes hufeisenförmiges Stück zurecht, macht es durch Eintauchen in heifses Wasser weich, drückt es nach Reposition der Fragmente fest auf die Zahnreihe, so dafs sich die Zähne tief in den Gummi eindrücken und prefst die Kieferreihen durch eine straff anzuziehende Funda maxillae oder ein Capistrum bis zur Erhärtung der Schiene stark gegen einander. Nach dem Erhärten schneidet man die überstehenden Ränder zurecht, achtet aber darauf, dafs sie wo möglich überall bis zur Zahnfleischgrenze am Zahne herabragen. Die Schiene, die ein genaues Negativ

der Zahnreihe des gebrochenen Kiefers bildet, wird nun wieder an Ort und Stelle gefügt und sichert die Stellung der Bruchstücke in genügender Weise, sowie man durch einen Verband die Kiefer gegen einander gedrückt erhält.

Noch besser und für den Patienten ungleich bequemer erfüllt diesen Zweck eine Hammond'sche aus Aluminiumdraht hergestellte sog. Interdentalschiene (Fig. 18, a u. b).

Sie wird über einem Gipsmodell gearbeitet, damit sie sich ganz genau den Zahnreihen anschmiegt, eine Aufgabe, die man am besten einem geschickten Zahnarzte überläfst. Einige quere Drahtschlingen verhindern sicher ihr Abgleiten. Die vorstehenden Enden der letzteren müssen, um eine Läsion der Schleimhaut zu verhüten, sorgfältig umgebogen werden. Ihre Anwendung ergiebt sich aus der Figur ohne weiteres.

Fig. 18 a.



Fig 18 b.



Hammond's Interdentalschiene.

Manche Patienten können mit einer solchen gut gearbeiteten Schiene schon nach Ablauf einer Woche wieder weiche Speisen kauen; feste Kost erlaubt man gewöhnlich erst nach 4—5 Wochen, sowie die Fraktur konsolidirt ist. — Bei komplizirten Brüchen des Unterkiefers vereinigt man die Bruchstücke am besten durch zwei durch den Knochen gelegte Silberdrahtsuturen, deren Enden nach der Knotung resp. dem Zusammendrehen ebenfalls umgebogen und durch Umhüllen mit etwas Jodoformgaze gedeckt werden; die Wunde bestäubt man mit Jodoform. Man entfernt die Knochennähte, falls keine Komplikation frühere Herausnahme erfordert, erst nach ca. 3—4 Wochen, wenn sie schon anfangen, sich zu lockern.

Unter allen Umständen ist in jedem Einzelfalle die peinlichste Desinfektion der Mundhöhle von nöten. Bei Anwendung einer gutsitzenden Interdentalschiene ist das relativ leicht. In Fällen, wo die Kiefer durch einen Verband gegeneinander fixirt werden müssen, leitet man ein dünnes Gummirohr zwischen Zahnreihe und Backenschleimhaut hinter den Weis-

heitszahn resp. durch eine Zahnlücke in die Mundhöhle und spült so dieselbe mit Borsäure, Thymol oder Kali hypermanganicum aus. Auf dem gleichen Wege führt man auch flüssige Nahrung zu. Mit grofser Sorgfalt achte man auf das Eintreten etwaiger entzündlicher Affektionen an den Kiefern. Cirkumskripte Eiterung der Schleimhautwunden ist bei komplizirten Unterkieferbrüchen nichts seltenes. Sie ist durch Mundwässer und Jodoform, Incision kleiner Abscesse in Schranken zu halten. Die wesentliche Gefahr liegt in einer Eitersenkung nach dem Halse zu. Sowie es zu einer solchen käme — sie bietet alle Zeichen einer rasch fortschreitenden septischen Phlegmone — darf mit ausgiebigen Einschnitten und Tamponade resp. Drainage des infiltrirten Gewebes keinen Augenblick gezögert werden. Auch wenn die Eiterung cirkumskript bleibt, ist doch die Bildung kleiner Sequester der Bruchenden nicht selten und bei komplizirten Frakturen auch durchaus nicht immer sicher zu vermeiden.

Obwohl sich die Konsolidation dadurch wesentlich verzögert, thut man doch meist gut, in solchen Fällen die spontane Lösung des Sequesters abzuwarten, ehe man zur Nekrotomie schreitet. Die um den Sequester sich bildende Todtenlade stellt die Kontinuität her, und es kommt doch noch schliefslich zur festen knöchernen Vereinigung mit guter Funktion und annähernd normaler Form.

Kiefer-luxationen.

Für die Nachbehandlung der Kieferluxationen sei im Anschlusse hieran kurz erwähnt, dafs es trotz der nach der Reposition sich rasch herstellenden freien Funktion doch gut ist, die Patienten durch mehrere Wochen hindurch durch einen leichten Verband, eine Funda maxillae, an zu weitem Öffnen des Mundes beim Gähnen, Lachen etc. zu verhindern, da ein Recidiv und der Zustand einer habituellen Luxation sich nur zu leicht ausbildet.

FÜNFZEHNTE VORLESUNG.

Verlauf und Nachbehandlung nach Operationen an den Kiefern, dem Gaumen, der Zunge, den Gebilden der Rachenhöhle.

Resektion des Ober- und Unterkiefers. — Urano- und Staphyloplastik. — Zungenamputation. — Tonsillotomie. — Incision phlegmonöser Anginen. — Exstirpation von Tonsillencarcinomen und Nasenrachenfibroiden. — Eröffnung von Retropharyngealabscessen.

Die hauptsächlichsten Gefahren, welche nach Kieferresektionen das Leben des Operirten bedrohen und die Mittel, ihnen zu begegnen, haben

wir schon oben angedeutet. Es erübrigt noch, einige Ergänzungen über den lokalen Verlauf hinzuzufügen.

Oberkiefer-resektion.

Setzen wir den Fall einer totalen halbseitigen Oberkiefer-resektion. Die Wundhöhle war gleich nach Exstirpation des kranken Gewebes und Ligatur der spritzenden Gefäfse fest mit einem langen Jodoformgazestreifen ausgestopft, der Weichteillappen darüber geschlagen und durch exakte Naht fixirt worden. Trotz der Unmöglichkeit einer völlig aseptischen Okklusion pflegt doch die Hautwunde ziemlich prompt zu heilen, und selbst das allein zu fürchtende Erysipel ist bei Beachtung aller anderen aseptischen Kautelen, namentlich auch beim Verbandwechsel, eine Seltenheit geworden. Nur dort, wo bei der modifizirten Dieffenbach'schen Schnittführung die in der Nasenwangenfalte aufsteigende Wunde in die entlang des Margo infraorbitalis quer verlaufende umbiegt, bleibt die primäre Vereinigung infolge Nekrose der in diesen Wundwinkel eingenähten Spitze des Hautlappens zuweilen aus. Es entsteht dann eine häfsliche, in die tiefe Wund- und durch sie direkt in die Mundhöhle führende, manchmal schwer zu schliefsende Fistelöffnung.

Um dieser Störung, soweit dies noch möglich, vorzubeugen, ist es ratsam, den ersten Verband, obwohl er noch trocken ist, schon nach 24 Stunden wieder zu wechseln. Zeigt die gefährdete Partie eine bläuliche Verfärbung, so entfernt man jetzt, um jede Cirkulationsstörung zu vermeiden, eine oder die andere Naht. Auch die übrigen Nähte kann man, da ja eine Spannung fast nie existirt, schon früh herausnehmen, die oberflächlichen ca. am 3., die tiefen am 6. Tage. Die bei primärer Vereinigung rückbleibende lineäre Narbe ist später kaum sichtbar und auch die durch den Defekt des Kiefers bedingte Entstellung geringer, als der Unerfahrene im Allgemeinen vermutet, wenigstens wenn die Operation subperiostal ausgeführt werden konnte.

Entfernung der Nähte.

Konnten wegen maligner Erkrankung nur die Hautlappen erhalten werden, mufsten die tiefen Teile geopfert werden, dann verursacht das fehlende Mienenspiel auf der kranken Seite natürlich immer einen fremdartigen Eindruck. Einen gleichen hinterläfst auch stets die das Gesicht bis zum Jochbein quer durchkreuzende Langenbeck'sche Schnittführung wegen der dabei unvermeidlichen Durchtrennung der zur Wangenmuskulatur führenden Facialisäste.

Künstliche Ernährung.

In den ersten 3—4 Tagen ernährt man den Patienten mit der Schlundsonde. Fällt ein Versuch, ihn Wasser trinken zu lassen, dann gut aus, so kann man zur gewöhnlichen Ernährung mit flüssiger und breiiger Kost übergehen. Verschluckt er sich indes noch leicht, infolge der durch die Operation gesetzten Läsion der Gaumenmuskulatur, so bleibt man besser noch 10—14 Tage bei der künstlichen Fütterung. Die Mundhöhle wird ca. alle 3 Stunden mittels des Irrigators mit schwachen antiseptischen Lösungen ausgespült. Das im Tampon enthaltene Jodoform

Wund-behandlung.

verhindert eine Fäulnis des in die Gaze eindringenden Speichels, sowie der flüssigen Nährmittel. Erst nach ca. 10, selbst 14 Tagen wechselt man den Tampon bei ungestörtem Verlaufe zum ersten Male. Er läſst sich bei vorsichtigem Zuge dann leicht fast ohne Blutung entfernen; nur die oberflächlichen Schichten, aus denen das Jodoform allmählich ausgelaugt wurde, sehen etwas schmierig aus und haben einen faden Geruch, die tieferen haben nur den Geruch des kräftigen Antiseptikum und zeigen keine Spur einer Zersetzung. Die nun bloſsliegende Wundhöhle granulirt kräftig. Man füllt sie sogleich mit frischer Jodoformgaze, stopft diese indes nicht mehr so fest und fährt mit der Tamponade mehrere Wochen fort, schon um ein Hineingelangen von Speiseteilchen in ihre unregelmäſsigen Buchten zu verhindern. Ihr beim ersten Tamponwechsel so reizloses Aussehen behält die Wundfläche freilich nicht dauernd, da die Gaze nicht mehr so fest wie mit der blutenden frischen Wunde verklebt und Bakterien zu dieser Zutritt finden. Die Granulationen werden etwas schlaffer; sie bekommen hie und da einen grauweiſsen Überzug, auch zeigt sich geringe Eiterung; doch treten ernstere Störungen des Wundverlaufes jetzt kaum noch auf. Allenfalls dienen zeitweise Bepinselungen mit 2 % Höllensteinlösung dazu, die Granulation und Überhäutung anzuregen. Das Epithel der anstoſsenden Schleimhaut der ja breit mit der Wunde kommunizirenden Mund- und Nasenhöhle wuchert langsam über die Wunde hinweg. Die bedeckenden Weichteile werden durch den Narbenzug etwas eingezogen; völlig beendet ist die Vernarbung erst nach mehreren Monaten.

Prothese. So lange wartet man auch zweckmäſsig mit dem Anlegen einer Prothese. Versuche, eine solche schon früher anzuwenden, haben bisher keine ermutigenden Resultate ergeben, indem die durch Narbenretraktion bedingte Formveränderung die doch nicht ganz billigen Apparate schon nach kurzer Zeit nicht mehr passend macht, hinter ihnen auch leicht einmal eine Sekretverhaltung eintritt.

Sprache. Natürlich ist die Sprache des Operirten durch die breite Kommunikation zwischen Mund- und Nasenhöhle und das Fehlen einer Hälfte des Alveolarfortsatzes stark beeinträchtigt, oft nur sehr schwer verständlich. Eine nach beendeter Vernarbung applizirte, gut sitzende, von einem Zahntechniker anzufertigende Prothese beseitigt indes diese Störung, wie die durch das Einsinken der Gesichtsweichteile unvermeidliche Entstellung in ziemlich vollkommener Weise.

Sehstörungen. Noch hätte ich des Vorkommens von Sehstörungen nach Oberkieferresektionen zu gedenken. Muſste die knöcherne untere Wand der Orbita zugleich mitentfernt werden, so sinkt der Bulbus etwas nach unten resp. wird später auch durch den Narbenzug nach abwärts dislocirt. Dabei leidet auch wohl die Aktion der Augenmuskulatur. Die Folge ist das Auftreten von Doppelbildern. — Bedrohlicher noch sind die zuweilen be-

obachteten Cirkulationsstörungen, indirekt teils durch Läsion des N. infraorbitalis, teils des N. facialis veranlafst. Sie können sich von einfachen Konjunktivitiden bis zur schweren Panophthalmitis mit Verlust des Auges steigern. Man achte deshalb sorgfältig auf ihre ersten Anfänge. Nur in frühen Stadien läfst sich durch die schon früher erwähnten Mittel ein schlimmer Verlauf aufhalten. Ist man selbst unsicher, so ziehe man früh einen erfahrenen Ophthalmologen zu Rate. Dafs nach Resektionen wegen maligner Tumoren stets mit der Gefahr eines Recidivs zu rechnen ist, bedarf keiner weiteren Ausführung. Seitdem wir gewohnt sind, bei der Operation radikaler vorzugehen, hat sich die Prognose auch in dieser Hinsicht bedeutend gebessert.

Auf Verlauf und therapeutisches Verhalten bei nur partieller Kieferresektion brauche ich nicht weiter einzugehen. Es ergiebt sich mutatis mutandis alles Wissenswerte von selbst.

Resektion und Exartikulation des Unterkiefers.

Die Behinderung der Sprache, der Nahrungsaufnahme, der Mundreinigung ist im Allgemeinen nach Resektionen des Unterkiefers noch erheblich gröfser, als nach solchen des Oberkiefers; wegen der Mitbeteiligung des Mundhöhlenbodens sind alle Bewegungen der Zunge schmerzhaft und werden vom Patienten möglichst vermieden. Um so leichter kommt es daher zu einer Zersetzung der im Munde stagnirenden Sekrete, um so leichter zu einem Hinabgleiten derselben entlang des Zungenrandes zum Aditus laryngis, um so leichter und erfahrungsgemäfs häufiger zu einer septischen Aspirationspneumonie. Bedenkt man weiter, dafs die Gefahr einer Eitersenkung mit Anschlufs phlegmonöser Prozesse am Halse ungleich näher liegt, so versteht man, weshalb, trotz des geringeren Eingriffes, die Mortalität nach Resektion des Unterkiefers eine etwas gröfsere ist als nach der des Oberkiefers. Die Mittel, diesen Gefahren zu entgehen, sind im Prinzip die schon mehrfach erwähnten.

Wundbehandlung.

Ein vollständiger Abschlufs der bakterienreichen Mundhöhle von der Wunde wäre natürlich das sicherste Mittel, einen völlig aseptischen Verlauf zu garantiren, doch ist er bei Kontinuitätsresektionen und Exartikulationen des Unterkiefers kaum je zu erreichen. An der Stelle der Durchsägung des Knochens bleibt immer eine wenn auch oft nur kleine Kommunikation bestehen. Ein möglichst weitgehender Abschlufs durch Nahtvereinigung der Schleimhaut der Backe mit der des Mundhöhlenbodens wird gleichwohl, soweit er ausführbar ist, stets vom Operateur anzustreben sein. Es genügt dann, die Wundhöhle mit Jodoformpulver auszureiben und nach unten zu drainiren, anstatt sie zu tamponiren. Ein umfangreicher aseptischer Verband fängt das mit Speichel und Schleim gemischte Wundsekret auf und ist gerade wegen der genannten Beimengungen häufig zu erneuern. Liefs sich die erwähnte Schleimhautnaht nicht ausführen, so tamponirt man die mit der Mundhöhle frei communicirende Wundhöhle wieder am besten mit

Jodoformgaze. Eintreten von Fieber verlangt stets einen Verbandwechsel behufs Kontrolle der Wundverhältnisse. Es ist fast immer auf die gleichen Störungen zurückzuführen, entweder auf eine beginnende Pneumonie oder auf Sekretretention und Entwickelung entzündlicher Vorgänge in der Umgebung der Wunde. Genügt im letzteren Falle nicht eine partielle Lüftung der Wunde durch Entfernen einiger Nähte, um freien Sekretabflufs wieder herzustellen, so zögere man nicht mit einer Incision der infiltrirten Gewebe, da die phlegmonösen Prozesse gerade hier sehr gern einen progredienten Charakter annehmen.

Erstickungsgefahr.

Nach Resektion des Mittelstückes des Unterkiefers, sowie in jedem Falle, in dem die Musculi genioglossi von ihrer Insertionsstelle am Knochen gelöst werden mufsten, droht dem Patienten während, wie nach der Operation durch Zurücksinken resp. spastischer Retraktion der Zunge nach hinten auf den Aditus laryngis die Gefahr zu ersticken. Man legt deshalb einen dicken Seidenfaden durch die Zungenspitze und befestigt ihn am Ohre oder an der Wange durch Heftpflaster. Der Wärter, der an den ersten Tagen sich stets in unmittelbarer Nähe des Operirten aufzuhalten hat, sowie auch letzterer selbst wird angewiesen, beim ersten Eintritt von Respirationsbehinderung durch Vorziehen der Zunge an diesem Faden die drohende Gefahr zu beheben.

Verlauf.

Der weitere Verlauf nach Resektionen und Exartikulationen des Unterkiefers bringt noch eine ganze Reihe lästiger Unzuträglichkeiten mit sich. Sehr häufig besteht eine starke Salivation und fast beständiger Ausflufs von Speichel aus dem Munde. Schon erwähnt sind die Störungen der Sprache und der Deglutition, überaus störend ist aber auch die sich früh einstellende und stetig zunehmende Dislokation der erhaltenen Kieferreste. Gleich nach der Operation sinken sie etwas nach innen; bei halbseitiger Exartikulation bewegt sich die gesunde Kieferhälfte nach der Seite der Operation; war ein Stück aus der Kontinuität entfernt, so nähern sich die beiden Stümpfe einander. Der Druck des Verbandes kann diese Dislokation noch fördern, die Narbenretraktion steigert sie noch lange nach der Überhäutung der Wunde. Durch diese Verschiebung der Knochen wird das Gesicht stark entstellt; das Kinn wird spitz; fehlt das Mittelstück, so sinkt das Kinn nach hinten. Die Zahnreihen passen nicht mehr auf einander; die Speisen können nur ungenügend oder auch gar nicht gekaut werden. Nach längerer Zeit zeigt auch das Knochengerüst des Oberkiefers eine auffallende Formveränderung, der Gaumen wird schmaler, kielförmig.

Entstellung.

Prothese.

Entstellung und Funktionsstörung ist ungleich bedeutender, als nach Oberkieferresektionen. Durch eine nach Heilung der Wunde einzusetzende, vom Zahnarzt anzufertigende Prothese wird dieser Übelstand zwar gebessert, doch nicht immer in ausreichendem Mafse. Die einmal retrahirte Narbe läfst sich nicht mehr genügend dehnen.

Man hat deshalb schon lange versucht, durch frühes Einlegen einer Prothese oder durch Einheilen eines am Jochbogen seine Stütze findenden, sich gegen die Sägefläche der erhaltenen Kieferhälfte anlehnenden, resp. zwischen beiden Stümpfen eingefügten Drahtes (Nussbaum) der Narbenretention von vornherein entgegenzuarbeiten. Doch hat die Empfehlung derartiger Apparate wegen der mit ihrer Anwendung verbundenen Komplikation der Wundbehandlung bisher wenig Anklang gefunden; namentlich fürchtete man die durch die Prothese verursachte Retraktion der Wundsekrete. Erst in neuerer Zeit sind solche Versuche anscheinend mit besserem Erfolge namentlich in Frankreich wieder aufgenommen worden. Die Prothese, einen ganzen Unterkiefer darstellend, wird schon vor der Operation angefertigt. Gleich nach der Resektion sägt man von ihr die den erhaltenen Knochen entsprechenden Stücke ab und fixirt sie mittels Metallplättchen und Stiftchen zwischen die stehengebliebenen Teile. Ein ausgedehntes, sie durchziehendes Kanalsystem erlaubt häufige Durchspülung der Wund-

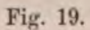


Fig. 19.



Provisorische Prothese nach Unterkieferresektionen.

und Mundhöhle mittels desinfizirender Flüssigkeiten. Auf eine nähere Schilderung dieser Apparate einzugehen, würde zu weit führen. Beistehende Fig. 19 giebt eine gute Vorstellung ihrer Anwendungsweise. Eine Störung der Wundheilung soll durch eine solche provisorische Prothese nur selten entstehen, Sprach-, Kau- und Schluckbewegungen hingegen wesentlich erleichtert werden. Nach beendeter Wundheilung vertauscht man sie mit dem definitiven, mit einem künstlichen Gebifs versehenen Ersatzstück. Eine Entstellung des Gesichtes wird so nahezu ganz vermieden. Erst ausgedehntere Erfahrungen werden über den Wert dieser Behandlungsweise ein abschliefsendes Urteil erlauben.

Wurde durch die Operation ein grofser Weichteildefekt in der Haut und im Mundhöhlenboden gesetzt, so ist es oft unmöglich, ihn sogleich zu schliefsen. Man füllt ihn mit oft zu erneuernder Jodoformgaze. Es resultirt eine grofse Fistel, zu der natürlich Speichel und Speiseteile nach

aufsen in die Verbandstücke fliefsen. Über ihren oft sehr schwierigen plastischen Verschlufs kann man sich erst nach Ablauf der Vernarbung entscheiden.

Von den Operationen am Gaumen interessiren uns in erster Linie die Urano- und Staphyloplastik.

Urano- und Staphyloplastik.

Bei Erwachsenen und älteren Kindern ist die eigentliche Lebensgefahr der Operation nicht mehr bedeutend, wenn auch Störungen im Verlaufe und der Wundheilung keine Seltenheiten sind; bei kleinen Kindern ist ihre Mortalität noch erheblich, um so höher, je jünger die Kinder.

Nachblutung.

Im Verlaufe der ersten Stunden sickert stets noch etwas Blut zwischen den Rändern der Seitenschnitte, wie durch die Choanen in die Mundhöhle, wird teils ausgespieen, teils verschluckt, kann aber auch aspirirt werden. War daher — wie dies einige Operateure lieben — die Tracheotomie mit Einlegen einer Tamponkanüle vorausgeschickt, so wird man letztere vorteilhaft immer wenigstens bis zum Abend liegen lassen. Ausspülen der Mundhöhle mit Eiswasser, Zwischenlegen von Jodoformgaze zwischen die Ränder der abgelösten Lappen und den Knochen von den Seitenschnitten aus genügt meist, die Blutung in Schranken zu halten. Immerhin kann der Patient bei ungenügender Aufmerksamkeit durch einen nachträglichen Blutverlust recht anämisch werden Eine methodische Tamponade während und vielleicht noch 10—15 Minuten nach der Operation schützt am sichersten gegen diesen üblen Zufall. Sie ist auch zuerst in Anwendung zu ziehen, falls ja eine nennenswerte Nachblutung erfolgen sollte.

Andere im weiteren Verlaufe eintretende Störungen erklären sich aus der Behinderung der Cirkulation des transplantirten Lappens und der Unmöglichkeit, die Wunde aseptisch zu erhalten.

Selbst bei noch so vorsichtig und geschickt ausgeführter Ablösung des mukösperiostalen Überzuges des harten Gaumens leidet seine Ernährung hierdurch und durch die Naht. Daher ja der Rat Langenbeck's, die Uranoplastik von der Staphyloplastik zeitlich zu trennen, und der Vorschlag Wolff's, die Lösung der Lappen und die Naht in verschiedenen, 5—8 Tage auseinander liegenden Sitzungen vorzunehmen.

Wundverlauf.

Ebenso unvermeidlich ist aber die Infektion. Ein so sicherer Abschlufs der Wunde, wie er z. B. bei Oberkieferresektionen durch Jodoformgazetamponade zu erreichen ist, ist hier nicht möglich. Ein zwischen Periost und Knochen geschobener Tampon würde die Ernährung des Lappens noch mehr gefährden. Zwischen beiden sammelt sich daher stets etwas Schleim und Eiter. So kommt es, dafs ein ziemlich hoher Prozentsatz der Operirten einige Tage fiebert. Wegen der geringen Spannung, unter der das Sekret steht, erreicht die Temperatursteigerung freilich meist nur eine mäfsige Höhe und schwindet mit dem Aufschiefsen von

Granulationen. So erklärt es sich aber auch, dafs leicht an einer oder anderer Stelle der Nahtlinie die primäre Vereinigung ausbleibt, dafs eine Naht einschneidet, eine partielle Gangrän des Spaltrandes — am ehesten in seiner Mitte — entsteht, dafs Mundkatarrhe sich hinzugesellen, die Zunge einen dicken Belag zeigt, der Appetit gering ist, manche Patienten wegen der Schmerzhaftigkeit des Schlingens die Nahrungsaufnahme fast ganz verweigern, ja dafs wir schliefslich hier und da auch bei älteren Patienten, wenn auch seltener als bei kleinen Kindern, einmal eine Bronchopneumonie infolge Aspiration zersetzter Wundsekrete auftreten sehen.

Wundbehandlung.

Erste Aufgabe der Nachbehandlung nach Sorge für sichere Blutstillung ist es demnach, die lokale Entzündung auf ein möglichst geringes Mafs zu reduziren und, da sie von der Sekretretention zwischen transplantirtem Lappen und Involucrum palati abhängt, diese Retention zu beseitigen. Es genügt durchaus nicht, wenn es auch an sich ganz vorteilhaft ist, die Nahtlinie mit Jodoform zu bestäuben oder mit Jodoformkollodium zu bepinseln, zwischen die Ränder der Seitenschnitte etwas Jodoformgaze einzuschieben und sich im Übrigen auf ein Ausspülen zu beschränken. Es mufs auch die obere Wundfläche des Lappens, die ja doch besonders der Infektion ausgesetzt ist, möglichst vor letzterer geschützt werden. Empfehlenswert ist es daher, schon vor Anlegung der Nähte, indem man die Ränder des Lappens mit scharfen Häkchen umstülpen läfst, etwas Jodoform in die Wundfläche einzureiben oder sie flüchtig mit Jodoformäther zu übergiefsen und nach der Naht von den Seitenschnitten und der Nase aus mittels eines Pulverbläsers dieses so wirksame Dauerantiseptikum an die gefährdete Stelle zu bringen, selbstverständlich unter steter Beobachtung der Intoxikationsgefahr. Wichtiger ist indes noch die mechanische, nach Bedarf zu wiederholende Entfernung des in der mehrfach erwähnten Nische sich ansammelnden Schleimes und Eiters durch Irrigation.

Nach dem Vorgange Wolff's lagert man den Patienten hierzu in Rose'sche Lage mit tief herabhängendem Kopf und spült nun energisch Mund- und Nasenhöhle, sowie den Hohlraum zwischen Knochen und mukös-periostalem Lappen mit Borsäure, Salicylsäure oder übermangansaurem Kali aus; in den ersten 3—4 Tagen zwei bis dreimal täglich, später nur einmal. Die Mundhöhle wischt man mit in gleiche Flüssigkeit getauchter Watte aus. Einen etwa vorhandenen starken Zungenbelag entfernt man durch energisches Abreiben.

Bei dieser Nachbehandlung gestaltet sich der Verlauf oft vollständig fieberfrei. Der Appetit kehrt schon vom 2. oder 3. Tage nach der Operation zurück; die Schmerzen lassen sehr rasch nach, so dafs die Operirten, selbst Kinder, die sonst wegen Schmerzhaftigkeit des Schlingens die Nahrung verweigern und herunterkommen, bald selbst Nahrung verlangen. In den ersten 3 Tagen besteht dieselbe ausschliefslich aus kalter Milch. Dann erlaubt man warme Milch, Suppen, Bouillon und geht nach Ablauf

Diät.

der ersten Woche zu breiiger, später fester Kost über. Sprechen soll der Patient in den ersten Tagen gar nicht. Er unterläſst es meist von selbst, da es ihm Schmerzen verursacht.

Bei gutem Verlaufe entfernt man die Nähte ca. am 8. Tage, bei sehr ungeberdigen Kranken eventuell in Narkose. Läſst eine graublaue Verfärbung der Schleimhaut und starkes Einschneiden einer Sutur Gangrän befürchten, so wartet man das völlige Durchschneiden nicht erst ab, sondern nimmt an der bedrohten Stelle eine oder einige Nähte schon früher heraus. Vielfach erfolgt die Vereinigung der Spaltränder in ganzer Linie, doch recht oft bleibt an einer oder der anderen Stelle die prima reunio aus. Die dann rückbleibende spaltförmige Fistel schlieſst sich in einem Teil der Fälle noch sekundär spontan oder nach geringer Anfrischung des Fistelrandes und Anlegen einer Naht. Bei weiterem Klaffen wäre eine Nachoperation mit neuer Ablösung des Lappens erforderlich. Nur selten weichen bei geschickt ausgeführter Operation und richtiger Nachbehandlung die Wundränder infolge Randgangrän vollständig auseinander. Dann kann der Spalt sogar beträchtlich gröſser werden, als er je war; eine neue Plastik ist wegen des Substanzdefektes sehr erschwert, wenn nicht unmöglich.

Der losgelöste aus Schleimhaut und Periost bestehende Lappen legt sich ziemlich rasch an den Knochen wieder an und verwächst fest mit ihm. An Stelle der Seitenschnitte schieſsen Granulationen auf; sowie sie sich mit Epithel überzogen haben, ist die Wundheilung beendet. Der Gaumen hat jetzt annähernd normale Form, die Atmung erfolgt in normaler Weise durch die Nase, der Eintritt von Speisen in die letztere ist ihnen verwehrt. Ein Nachteil bleibt freilich auch nach der best gelungensten Operation: die Sprache ist zwar gebessert, verständlicher geworden, hat aber doch einen stark nasalen Beiklang behalten. Der Grund hierfür liegt nur zum Teil in der noch ungenügenden Übung der Gaumenmuskulatur, zum wesentlichen darin, daſs es sich beim Wolfsrachen nicht nur um eine Spaltung, sondern um eine primär zu geringe Anbildung der Gewebe des Gaumens handelt; das Velum palati ist zu kurz, um einen vollständigen Abschluſs der Mundhöhle gegenüber der Nasenhöhle beim Sprechen zu ermöglichen. Es reicht nicht bis an die hintere Rachenwand heran, es entweicht Luft durch die Nase. Zur Erzielung einer klangvollen normalen Sprache ist der Patient — sowie es sich nicht um Kinder handelt — meist auf die Anwendung eines kleinen Rachenobturators angewiesen, wie sie Schiltsky in vorzüglicher Weise angegeben hat. Der kleine, leichte, luftgefüllte, mittels einer den weichen Gaumen umgreifenden Feder an einer Gummiplatte befestigte Gummiballon des Apparates ruht der Rückenfläche des weichen Gaumens auf und wird beim Sprechen durch Aktion der Gaumenmuskulatur ge-

Sprache.

nügend fest der Rachenwand angedrückt. Die kleine Prothese belästigt nicht mehr, wie ein künstliches Gebifs.

Gleichzeitig aber bedarf der Patient eines guten, am besten von einem Taubstummenlehrer erteilten, mehrere Monate hindurch fortgesetzten Sprachunterrichts. Patient mufs erst lernen, die Muskulatur des weichen Gaumens in der für ein normales Sprechen nötigen Weise zu gebrauchen. War die Operation bei Kindern vorgenommen, so kann es gelingen, den Obturator später ganz fortzulassen, resp. von vornherein ohne ihn auszukommen. Einige Patienten gewinnen völlig normale Sprache wieder. Dies hängt freilich nicht blos von der Übung, nicht blos von der geschickten Ausführung der Operation und dem Wundverlaufe, sondern vor allem von den individuellen anatomischen Verhältnissen ab, davon, wie sehr oder wie wenig die Gewebe in ihrer Entwicklung zurückgeblieben waren. Ganz ähnliche Differenzen, wie sie sich bei Hasenscharten in der Anbildung der beiden nicht zur Vereinigung gelangten Lippenhälften finden, existiren auch beim Wolfsrachen am Gaumen.

War nach dem Vorschlage Schönborns zur Ergänzung des Weichteildefektes ein von der hinteren Rachenwand entlehnter Schleimhautlappen zwischen die Spaltränder des weichen Gaumens eingepflanzt worden, so ändert dies an der Nachbehandlung nicht viel. Nur bedarf es, da der Lappen vor der Abtrennung von seinem Mutterboden die Kommunikation zwischen Nasen- und Mundhöhle lange Zeit fast ganz verlegt, also der Abflufs der Nasensekrete und ihre Entfernung durch Schneuzen sehr erschwert ist, einer besonders fleifsigen Reinigung der Nasenhöhle durch Spülung. Den Lappen trennt Schönborn an seiner Basis gewöhnlich erst nach mehreren Monaten ab. Wiederholt sah er auch bezüglich der Sprache sehr zufriedenstellende Resultate.

Resektion und Amputation der Zunge.

Die Nachbehandlung nach Resektionen der Zunge gestaltet sich, je nach Gröfse und Sitz des excidirten Stückes sehr verschieden, bald sehr einfach, bald äufserst mühevoll für den Arzt und qualvoll für den Patienten. Liefs sich nach Excision des Tumors von der Mundhöhle aus die Zungenwunde (wie so oft möglich) vollständig durch Naht schliefsen, so bedarf es fast nur eines Reinhaltens der Mundhöhle. Die Nähte werden am 6. bis 8. Tage entfernt, die Heilung erfolgt meist ohne Störung; die äufsere, am Halse durch präliminäre Ligatur der Art. lingualis resp. Exstirpation erkrankter Lymphdrüsen gesetzte Wunde wird nach den allgemeinen Regeln aseptisch verbunden und weiter behandelt. Mufsten indes ausgedehnte Teile des Mundbodens mit fortgenommen werden, mufste die Operation vom Halse aus vorgenommen oder eine temporäre Kieferresektion vorausgeschickt werden, dann ist meist das Offenlassen eines Teiles der Wunde, Jodoformgazetamponade und Herausleiten des Gazestreifens nach dem Halse zu resp. Drainage erforderlich. Man entfernt Gaze oder Drain erst, nachdem es zu üppiger Granulation gekommen, also ein Eindringen septischer Massen in die Gewebe nicht

mehr zu fürchten ist. Meist schliefst sich der Wundkanal dann spontan, wenn auch häufig eine Fistel relativ lange zurückbleibt. Für die Fälle, in denen die temporäre Unterkieferresektion der Zungenamputation vorausgeschickt und nach derselben die Sägestümpfe wieder durch Knochennaht vereinigt worden waren, gilt für Verlauf und Weiterbehandlung noch alles, was ich Ihnen für die Kieferfrakturen auseinandergesetzt habe.

Infektion des Zungenstumpfes führt, wie bei jeder schweren Glossitis, wegen des grofsen Lymphgefäfsreichtums zu einer oft recht schnell eintretenden und starken ödematösen Schwellung. Diese wie ein noch etwa hinzutretendes Glottisödem können Erstickungsgefahr bedingen. Man öffne in einem solchen immerhin seltenen Falle einige Zungennähte, um dem retinirten Eiter Abflufs zu schaffen. Ist Gefahr im Verzuge, so mache man die Tracheotomie resp. lege, falls der Luftröhrenschnitt der Zungenexstirpation schon vorausgeschickt war, die Trachealkanüle von neuem ein. Man ernährt den Patienten bis zur Heilung der Wunde mit flüssiger Kost, in den leichteren Fällen mittels einer Schnabeltasse, deren Schnabel man über den Rücken des Zungenstumpfes vorschiebt, in den schweren mittels Schlundsonde. Selbst nach sehr ausgedehnter Exstirpation vermögen die Kranken nach Heilung der Zungenwunde sehr bald wieder selbst zu essen und zu trinken, ohne sich zu verschlucken.

Sprache.

Von Interesse ist es, wie wenig im Allgemeinen durch Zungenamputation die Sprache gestört wird. Sowie einmal die Wunde geheilt ist und die Bewegungen des Stumpfes nicht mehr schmerzhaft sind, lernen es die Operirten schnell, sich ihres Zungenrestes, und bestände er auch nur aus der Hälfte oder gar nur aus einem Dritteile, so gut zu bedienen, dafs die Sprache nicht nur verständlich bleibt, sondern manchmal nur bei scharfem Aufmerken Störungen erkennen läfst, ja dafs sie besser wird, wie vor der Operation, weil vor derselben die schmerzhafte Geschwulst ihre Bewegungen stark behinderte. So erinnere ich mich eines Falles, in welchem ein Offizier, dem circa die Hälfte der Zunge wegen Carcinom fortgenommen war, doch vollständig seinen Dienst wieder aufnehmen und mit lauter, gut vernehmlicher Stimme kommandiren konnte. Nur wenn, was ja selten der Fall ist, wirklich die ganze Zunge bis zum Zungenbein exstirpirt werden mufste, dann fallen die Zungenlaute aus. Die Operirten sprechen dann, wie Schultén in einem interessanten Falle zeigen konnte, für einen Fremden freilich völlig unverständlich, erfinden sich indes durch Ersatz der Zungenlaute durch Lippenlaute und dergl. eine Art eigene Sprache, durch die sie sich gleichwohl mit ihrer gewöhnlichen Umgebung schliefslich leidlich zu unterhalten im stande sind.

Tonsillotomie.

Für die Nachbehandlung der an sich so einfachen und ja auch wirklich meist sehr unschuldigen Tonsillotomie wegen Mandelhypertrophie mufs ich zuerst die gleiche Regel in Erinnerung bringen, die ich Ihnen schon für die Zahnextraktion ans Herz legte, den Patienten nie zu verlassen, ehe Sie der Blutstillung völlig sicher sind. Steht die Blutung auch in den weitaus meisten Fällen rasch von selbst, und darf man eine bei der Operation passirende Verletzung der Carotis,

Blutstillung.

von der man manchmal reden hörte, in das Reich der Fabel verweisen, so beobachtet man doch zuweilen Fälle, in denen die Blutung in der That gefahrdrohend werden kann, sei es bei Hämophilen, sei es, daſs gröſsere Zweige der Art. tonsillaris eröffnet worden sind. Für gewöhnlich führt ja die Applikation von Kälte in der Form von Eisstückchen oder Eiswasser rasch zum Ziele. Nur muſs man letzteres nicht gurgeln lassen, da die hierbei stattfindende Bewegung der Gaumenmuskulatur die Blutung eher unterhält. Man befehle den Operirten vielmehr vollständige Ruhe, verbiete ihnen starkes Räuspern und lasse sie das Eis oder Eiswasser ruhig eine Weile im Munde halten, resp. drücke ein Eisstückchen mit der Pinzette leicht gegen die blutende Fläche. Sollte die Blutung ja stärker sein oder anhalten, so komprimire man durch 10 Minuten lang mit einem fest angedrückten Gazetupfer. Freilich hat man dabei sehr mit den sich sträubenden kleinen Patienten zu kämpfen. Nur ausnahmsweise ist man zu längerer Tamponade mittels besonderer Compressorien genötigt. (Fig. 20.) Sieht man ein Gefäſs direkt spritzen, so wird man es freilich zu fassen und zu unterbinden resp. die Blutung durch Umstechung zu stillen suchen, doch hat dies in der Tiefe der Mundhöhle bei ungeberdigen Kranken seine groſsen Schwierigkeiten, ist glücklicherweise auch nur sehr, sehr selten erforderlich. Meist kommt man mit der Tamponade aus. In Betracht käme schlieſslich noch die Anwendung des Thermo- oder Galvanokauters.

Fig. 20.



Compressorium nach Mikulicz.

Wundverlauf.

Der Wundverlauf gestaltet sich in der Regel äuſserst einfach. Allerdings überzieht sich die Wundfläche fast immer in den folgenden Tagen mit einem grauweiſsen schleierartigen Belage, und bieten die Operirten einen schwach fauligen Geruch aus dem Munde; doch ist es falsch, dann von Diphtherie nach Tonsillotomie, wie man dies so häufig hört, zu reden. Es handelt sich absolut nicht um den so bekannten gefährlichen progredienten Prozeſs der Rachendiphtherie, sondern um eine rein lokale Fibrinbildung auf der durch die Bakterien der Mundhöhle inficirten Wunde, wie wir solche, wie ich Ihnen ja früher schon einmal sagte, auf Schleimhautdefekten der Nasen- und Mundhöhle fast ausnahmslos beobachten. Natürlich soll und kann nicht geleugnet werden, daſs in seltenen Ausnahmefällen einmal eine echte Diphtherie sich hinzugeselle.

Diät.

Für die ersten 3 Tage verordnet man flüssige, für die ersten 24 Stunden zweckmäſsig auch nur kalte Kost, speziell kalte Milch. Zur

Erfrischung ist der Genufs von Fruchteis ebenso beliebt, wie angebracht. Verlangen die Patienten dann mit Nachlassen der Schlingbeschwerden, die selten länger wie ca. 3 Tage erheblich sind, konsistentere Nahrung, so darf man beim Fehlen von Komplikationen diesem Wunsche ohne weiteres nachgeben.

Für gewöhnlich wird bis zur beendeten Vernarbung der Wunde der Gebrauch von Gurgelwässern empfohlen, unter denen Kali chloricum (eine volle Messerspitze voll auf ein Glas warmes Wasser) und Borsäure die beliebtesten sind. Es ist dagegen nichts einzuwenden. Sie wirken gewifs günstig dadurch, dass sie bei häufigem Gebrauch die eigentliche Mundhöhle ziemlich rein erhalten. Dafs ihre antifermentative Wirkung indes die Wunde selbst sonderlich beeinflufst, ist nicht recht wahrscheinlich; denn es ist mehr wie fraglich, ob die Flüssigkeit beim Gurgeln mit ihr überhaupt in Berührung kommt. Meiner Beobachtung nach gelangt sie über die vorderen Gaumenbögen und die Uvula nach hinten nicht hinaus. Auch sieht man bei Kindern, die nicht zu gurgeln verstehen, die Tonsillotomiewunde ebenso rasch heilen, als bei solchen, bei denen Gurgitationen in Anwendung kommen. Will man die Wunde besonders schützen, so mag man sie mit etwas Jodoform bestäuben. Gewöhnlich sieht man wegen des widerlichen Geschmackes des letzteren und der Seltenheit schwerer Infektionen hiervon ab.

Treten ja stärkere entzündliche Prozesse im weiteren Verlaufe ein, starke Rötung und Schwellung des Tonsillenrestes, der Gaumenbögen, Schmerzen beim Schlingen mit Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Nacken- und submaxillären Lymphdrüsen, Fieber mit seinen Begleiterscheinungen, so bringe man den Patienten ins Bett, setze ihn auf knappe flüssige Diät, gebe ein leichtes Abführmittel, lege eine Eiskravatte um den Hals, lasse Eisstückchen in den Mund nehmen und denselben regelmäfsig 2—3 stündlich mit antiseptischen Mundwässern ausspülen resp. ausreiben. Die entzündeten Teile selbst läfst man am besten ganz in Ruhe. Von dem vielfach empfohlenen häufigen Bepinseln mit 3 % Karbol- oder 1 ‰ Sublimatlösung oder Kali chloricum habe ich selbst jedenfalls keine Heilwirkung gesehen. Treten indes die Zeichen einer schweren phlegmonösen Angina auf, — hohes Fieber, intensive Rötung oder teigig ödematöse Schwellung aller Gebilde der kranken Hälfte des Isthmus faucium, so dafs die Gaumenbögen nach vorn resp. hinten vorgewölbt werden und median die gleichfalls ödematöse Uvula fast berühren, hochgradigste Schmerzhaftigkeit, sich beim Schlingen, wie schon beim leisesten Druck bis zur Unerträglichkeit steigernd, — dann heifst es energischer vorzugehen. Man taste schonend die infiltrirten Gewebe mit einer Fingerspitze nach einer Gewebslücke oder gar schon fluktuirenden Stelle ab und incidire hier. Gelingt es nicht eine solche zu finden, so suche man durch vorsichtigen Druck mit dem Knopfe einer Sonde die druckempfindlichste Stelle auf und senke hier ein schmales zweischneidiges Skalpell durch das vordere Gaumensegel gerade nach hinten. Meist wird man ein wenig Eiter entleeren. Dann erweitere man den Schnitt; andernfalls

Angina phlegmonosa.

wiederhole man diese Punktion mit der Spitze des Messers in der Nachbarschaft. Die dadurch bedingte Entspannung der Gewebe wird in jedem Falle den Schmerz etwas lindern und günstig wirken. Wegen ihrer hochgradigen Schmerzhaftigkeit mache man die Incisionen unter Cocain-Anästhesie.

Nur wenn es gelungen war, einen schon gebildeten Abscefs durch Einschnitt breit zu eröffnen, darf man hoffen, nun ziemlich schnell das Fieber abfallen, die Schmerzen und Schwellung nachlassen, kurz alle Erscheinungen rückgehen zu sehen. Flofs kein Eiter ab, so sieht man — natürlich gilt all dies auch für die Nachbehandlung nach Incision wegen spontan entstandener phlegmonöser Angina — oft zunächst keine oder nur eine geringe Besserung der subjektiven Beschwerden und objektiven Symptome und erst nach weiteren 1—3 Tagen tritt plötzlich unter Ausflufs von Eiter wesentliche Erleichterung ein. Es hatte sich der vorher nicht gefundene Abscefs spontan, vielleicht durch das hintere Gaumensegel geöffnet. Es kann aber auch sein, dafs die Phlegmone fortschreitet, auf die andere Seite übergeht oder zur Epiglottis wandert und ein akutes Glottisödem herbeiführt. Ja, selbst wenn ein Abscefs mit dem Messer getroffen war, aber mehrere Eiterherde vorhanden waren, ist eine solche Progredienz möglich. Deshalb verlangen derartige Kranke auch nach dem Einschnitt bis zum vollendeten Rückgang der Infiltration die sorgfältigste Beobachtung. Wo man Eiter zu vermuten Ursache hat, punktirt man in der oben angegebenen Weise. Sollten ja gefahrdrohende Respirationsstörungen infolge Glottisödemes sich einstellen, so halte man alles zur Tracheotomie bereit, resp. führe dieselbe aus, sowie man den Kranken nicht beständig unter ärztlicher Aufsicht haben kann.

[...]eitende [...]adenitis.

Die Schwellung der regionären Lymphdrüsen geht meist prompt mit dem Schwinden der Entzündung im Rachen ebenfalls zurück. Sollte es, z. B. bei phlegmonösen Anginen, auch in ihnen zur Eiterung kommen, so zeigt sich dies in der sich rasch hinzugesellenden Periadenitis mit ihrer diffusen ödematösen Schwellung. Es ist selbstverständlich, dafs man auch solche vereiterte Bubonen durch Schnitt — man gehe vorsichtig präparirend in Narkose vor — breit eröffnen mufs.

Fast belanglos ist es gewöhnlich, dafs die Stimme der Tonsillotomirten nach Resektion der hypertrophischen Tonsille wegen der gröfseren Weite des Rachenraumes einen tieferen Sprachton erhält. Ein Sänger von Beruf könnte freilich einmal zu Schaden kommen.

[...]pation [...]onsillar-[...]nomen

[...]nd [...]achen-[...]iden.

Die Nachbehandlung nach Exstirpation von Tonsillarkarzinomen ähnelt ganz der nach Exstirpation von Krebsen der Zungenbasis. Ich kann auf die oben gegebenen allgemeinen Regeln verweisen. Eben so wenig bedarf es einer speziellen Schilderung unseres Verhaltens nach Entfernung von Nasenrachenpolypen. Die während und nach

der Operation derselben drohenden Gefahren sind die gleichen, wie nach anderen schweren Operationen an den Kiefern resp. in der Mundhöhle. Daher sind auch die Mittel zu ihrer Bekämpfung die gleichen. Für gewöhnlich wird man auch bei ihnen nach Entfernung der Geschwulst die Wunde am besten mit Jodoformgaze tamponiren und den Gazestreifen zum unteren Nasengange herausleiten. Nach Entfernung des Tampons nach ca. 3—6 Tagen spült man die Wunde von der Nasen- oder Mundhöhle, am besten in der Rose'schen Hängelage, häufig mit Desinficientien aus. Waren Voroperationen, temporäre Kieferresektion oder Aufklappen der Nase oder Spaltungen des Gaumens erforderlich gewesen, so verlangt die Nachbehandlung dieser natürlich auch ihre Berücksichtigung nach den früher gemachten Angaben.

Retro-pharyngeal-abscesse.

Noch mit einem Worte habe ich schliefslich auf die Eröffnung der Retropharyngealabscesse einzugehen.

War dieselbe vom Halse aus vorgenommen, so ist die Nachbehandlung vollständig nach den im allgemeinen Teil gegebenen Regeln zu leiten. Meist bevorzugt man freilich, wenigstens bei medianem Sitze, heut noch die Incision von der Mundhöhle aus. Die Gefahr einer danach zu fürchtenden septischen Infektion der Abscefshöhle von seiten der in Nase und Mund vorhandenen Fäulniserreger ist sicher sehr gering. Für gewöhnlich erfolgt beim Fehlen einer komplizirenden Wirbelerkrankung Heilung ohne jede Störung, wofern nur die Eröffnung an möglichst tiefer Stelle und grofs genug angelegt war, und man in der ersten Woche durch tägliches Einführen eines wohl desinficirten Fingers resp. einer Sonde oder Kornzange zwischen die Ränder der Incision einen vorzeitigen Wiederverschlufs derselben verhindert. Bei tieferem, schon mehr retroösophagealem Sitze des Abscesses käme für die ersten 8—14 Tage die Ernährung mit der Schlundsonde in Frage, um ein Einfliefsen von Speisen in die Abscefshöhle zu verhindern. Bei dem im Nasenrachenraum sich vorwölbenden Abscefs ist dies kaum erforderlich.

Ein den Abscefs bedingendes primäres Wirbelleiden mufs selbstverständlich für sich nach den Regeln der Kunst behandelt werden. Sollte ganz ausnahmsweise es ja einmal zu einer schweren Infektion der retrovisceralen Abscefshöhle nach Incision vom Munde aus kommen, so müfste man die Höhle sekundär noch von aufsen breit eröffnen und drainiren resp. tamponiren.

SECHSZEHNTE VORLESUNG.

Verlauf und Nachbehandlung nach Operationen am Halse.

Störungen infolge Nebenverletzungen: der Ven. jugularis, der Art. carotis, der Nervi supraclaviculares, des Plexus brachialis, des N. accessorius, des N. recurrens, des N. vagus, des N. phrenicus, des Halssympathikus. — Entzündliche Prozesse der Luftwege nach Halsoperationen. Gefahr septischer Prozesse. Verbandtechnik. Verhalten bei tief gelegenen Eiterungen. Glottisödem und seine Therapie. Häufigkeit der Recidive nach Operationen wegen Lymphadenitis und Lymphome. — Störungen nach Strumenoperationen: Tetanie, Kachexia strumipriva. Schilddrüsen-Therapie und ihre Gefahren. Resultate der Strumektomie bei Morb. Basedowi. — Nachbehandlung des kongenitalen Caput obstipum. — Verhalten der Narben am Halse.

Neben-verletzungen.

Die grofse Fülle auf engem Raume dicht bei einander gedrängter wichtiger Organe bringt es mit sich, dafs nach Operationen am Halse Nebenverletzungen, unbeabsichtigte wie notwendige, nicht zu den Seltenheiten gehören. Glücklicher Weise sind sie nicht immer von schlimmen Folgen begleitet.

Ligatur der vena jugularis.

Die früher so gefürchteten Läsionen gröfserer Venen haben ihre Gefahren Dank der Antisepsis nahezu ganz verloren. Stauungserscheinungen im Gesicht treten nach Unterbindung der V. jugularis externa allein kaum ein, und selbst nach gleichzeitigem Verschlufs der V. jug. interna und externa einer Seite erinnere ich mich solche nur beobachtet zu haben in Fällen, in denen ein etwas komprimirend angelegter Verband auch den Rückflufs des Blutes auf der anderen Seite verhinderte. Das ausgedehnte Kollateralsystem erlaubt eben einen sehr raschen Ausgleich der Cirkulation.

An der Ligaturstelle kommt es bei gelungener Asepsis zur primären Verklebung der Gefäfswände. Zuweilen bildet sich freilich auch ein Thrombus bis zum Abgang der nächsten Kollateralen. Abreifsen und Verschleppen von Thrombuspartikeln mit den Zeichen der Lungenembolie können demnach auch heute noch den Verlauf nach jeder derartigen Operation kompliziren, doch relativ selten, und ganz selten ist der eiterige Zerfall der Thromben und die ihm folgende Pyämie geworden.

Ligatur der art. carotis.

Gröfser sind die Gefahren der Ligatur der Art. carotis, nicht der externa, wohl aber der interna, insbesondere der communis. Die sehr hohe Mortalität der Operationen, bei denen die grofse Halsschlagader unterbunden wurde, ist freilich nur zum kleinen Teil auf diese Komplikation, zum weitaus gröfseren auf die Schwere des ganzen Eingriffes zurückzuführen. Doch ist auch die Ligatur für sich allein nicht ohne

ernste Bedenken. Ich rede hier nicht von den noch während der Operation dem Zuschnüren des Fadens sofort folgenden Zeichen der rasch vorübergehenden akuten Anämie der gleichen Kopfhälfte, Blässe des Gesichtes, Pupillendifferenzen, Kopfschmerz, Schwindelanfällen, Bewufstseinsstörungen. Sie pflegen sehr bald wieder zu verschwinden. Ich habe nur die noch in den nächsten Tagen vorhandenen resp. sich ausbildenden bleibenden Störungen im Auge: Hemiplegie oder partielle Lähmung der entgegengesetzten Körperhälfte, Aphasie, epileptiforme Krämpfe, zunehmende Schwäche des Gedächtnisses, der Intelligenz etc., die Folgen dauernd ungenügender Ernährung der gleichseitigen Hirnhälfte wegen unzureichender Ausbildung eines Kollateralkreislaufes. Ihr pathologisch-anatomisches Substrat ist die Hirnerweichung. Bei sonst gesunden Individuen stellt sich die normale Blutcirkulation im Gehirn sehr rasch wieder her. Bei Personen mit Gefäfserkrankungen, insbesondere Arteriosklerose, kommt es indes leicht zu ausgedehnter Thrombosirung und bleibender Beeinträchtigung der Ernährung. Nach Ligatur der Karotis bei älteren Personen, sowie bei Potatoren, Syphilitikern, z. B. wegen Aneurysma oder bei Exstirpation maligner Halstumoren, werden wir daher eher auf einen ungünstigen Ausgang gefafst sein müssen, als bei jungen Leuten mit gesunden Gefäfsen.

Läsion der nervi supraclaviculares.

Läsion der Nervi supraclaviculares, relativ häufig bei Exstirpation ausgedehnter Lymphome, ist für gewöhnlich bedeutungslos. Manche Patienten klagen indes sehr, die einen schon über den Sensibilitätsverlust der von ihnen versorgten Hautgebiete, die anderen über unangenehme Empfindungen, Parästhesieen, ziehende Schmerzen neuralgischer Natur. Innerhalb einiger Monate schwinden diese Beschwerden in der Regel spontan.

Neuralgieen des plexus brachialis.

Hartnäckiger und weit störender sind die im Anschlufs an Halsoperationen zuweilen zu beobachtenden Neuralgieen im Bereich des Plexus brachialis. Eine wirkliche Durchschneidung eines seiner grofsen Äste und dadurch bedingte motorische oder sensible Lähmung gehört zu den seltenen Ausnahmen. Reizung durch Druck und Zerrung bei der Operation, chemische Irritation durch die bei derselben zur Anwendung gelangenden Antiseptica, namentlich aber sekundär sich einstellende Funktionsstörungen infolge Fixation und Kompression der Nerven durch Narben sind etwas häufiger; zuweilen ist es lediglich der Druck eines gerade bis zu einem Nerven reichenden oder ihn kreuzenden Drainrohres, der die Beschwerden verursacht. Asepsis und prima reunio beugen demnach diesen Nachteilen am sichersten vor. Bleiben nach Heilung der Wunde Neuralgieen bestehen und bringt die Anwendung des konstanten Stromes keine Heilung, so ist die Blofslegung des Plexus und Auslösung des affizirten Zweiges aus der Narbe durchaus gerechtfertigt; Neurolysis und Nervendehnung haben in einigen solchen Fällen günstige Resultate ergeben.

Läsion des n. accessorius.

Auch die Schonung des hinteren Astes des N. accessorius, dort, wo er in den Musc. sternokleidomastoideus eintritt, ist bei festen Verwachsungen einer zu exstirpirenden Geschwulst mit dem Muskel trotz aller Vorsicht nicht immer möglich, Lähmung und Atrophie des M. sternokleidomastoideus und des Cucullaris mit schiefer Stellung des Kopfes und Behinderung der Bewegung des Schulterblattes sind die Folgen einer derartigen Verletzung.

Derjenige Nerv, dessen operative Verletzung vielleicht die gröfste Aufmerksamkeit gefunden hat, weniger weil sie thatsächlich am häufigsten vorkommt, als weil die durch sie bedingten Störungen so auffällige sind, ist der N. recurrens. Die Gefahr, ihn zu durchschneiden oder mit einer Ligatur mitzufassen, liegt am nächsten bei Kropfoperationen. Der in einigen Fällen beobachtete rasche Rückgang der gleich nach der Operation beobachteten Heiserkeit läfst annehmen, dafs in diesen nur eine Zerrung, Quetschung oder chemische Läsion, keine Kontinuitätstrennung des Nerven vorlag. Letztere ist von dauernder Lähmung des entsprechenden Stimmbandes gefolgt. Die beim Tier nach Durchschneidung des Recurrens beobachtete primäre Medianstellung des Stimmbandes ist beim Menschen bisher nicht beschrieben; bei ihm wurde stets völlige Unbeweglichkeit in Kadaverstellung gefunden. Die dadurch bedingte Heiserkeit bleibt bestehen, obwohl das nicht gelähmte Stimmband später bei der Phonation, mit seinem inneren Rande über die Medianlinie hinausrückend, sich dem gelähmten bedeutend nähert.

Stimmbandlähmung ist auch die einzige sicher festgestellte Störung, die nach einseitiger Vagusdurchschneidung auftritt. Widmer hat neuerdings in einer dankenswerten Arbeit unsere Kenntnisse über die Folgen operativer Vagusdurchtrennung geklärt. Die nach den Ergebnissen des Tierexperimentes zu erwartende, in vielen Lehrbüchern auch als thatsächlich beschriebene Pulsbeschleunigung wurde beim Menschen in mehreren Fällen, in denen die Aufmerksamkeit des Chirurgen vor und nach der Durchschneidung des Vagus speziell auf diesen Punkt gerichtet war, vermifst. Weder unmittelbar nachher, noch im späteren Verlaufe trat sie ein, nicht nur wenn die Kompression einer den Nerven umwachsenden malignen Neubildung schon vorher seine Funktion aufgehoben hatte, so dass man an einen Ersatz durch den intakten anderen Vagus hätte denken können, sondern auch bei Durchtrennung eines ganz gesunden Nerven. Widmer leugnet auf Grund seiner eignen, wie der aus der Litteratur zusammengestellten Beobachtungen auch die vielfach angenommenen Respirations- und Cirkulationsstörungen der Lunge auf der Seite der Verletzung. Allerdings ging ein Teil der Operirten an Lungenkomplikationen, eiteriger Bronchitis und lobulären Pneumonieen zu Grunde. Doch ist ein direkter Zusammenhang dieser Komplikationen mit der Vagusdurchtrennung nicht erwiesen; sie lassen sich auf anderem Wege erklären: die Pneumonieen sind Fremdkörperpneumonieen infolge Aspiration von Schleim, Eiter, Speisepartikelchen, Erbrochenem.

Die thatsächlich sehr hohe Mortalität der mit einseitiger Vagusläsion komplizirten Operationen ist minder durch diese als die Schwere der Operation überhaupt, die zu septischen Prozessen disponirt, zu erklären. Insofern scheint die Komplikation freilich, auch abgesehen von

der bleibenden Stimmbandlähmung, nicht bedeutungslos, als infolge der gleichzeitigen sensiblen und motorischen Funktionsstörung des Pharynx und der Speiseröhre der Schlingakt erschwert ist, ein Verschlucken häufiger eintritt und damit eine Aspiration von Fremdkörpern leichter erfolgen kann. Widmer ist der Ansicht, dafs auch die Beeinträchtigung der Deglutition nicht nervösen Ursprungs, sondern auf direkte Zerrung und Quetschung des Schlundes resp. Ösophagus zurückzuführen sei, da die Durchtrennung des N. vagus, beabsichtigt oder unbeabsichtigt, wohl ausnahmslos unterhalb der Abzweigung des N. laryngis superioris erfolgt. Mag dem sein, wie ihm wolle, halten Sie für die Praxis fest, dafs Operationen mit Vagusläsionen stets eine recht ernste Prognose haben, dafs Störungen in ihrem Verlaufe, namentlich von Seiten der Lunge, recht häufig vorkommen, und dafs wenigstens in den ersten 8 Tagen zur Verhütung einer Aspiration von Speiseteilchen die Fütterung der Kranken mit der Schlundsonde empfehlenswert ist!

Läsion des n. phrenicus.

Über die gewifs äufserst seltene operative Verletzung des N. phrenicus besitze ich keine eigenen Erfahrungen, habe aber auch in der Litteratur nichts darüber finden können. Nach den zufälligen anderweitigen Verwundungen dieses Nerven zu urteilen, ist dieselbe stets tödlich, indem die durch sie bedingte Lähmung der entsprechenden Zwerchfellhälfte nur für kurze Zeit durch Aktion der anderen Hälfte kompensirt werden kann.

Läsion des Halssympathikus.

Durchschneidung des Halssympathikus führt zu Verengerung der gleichseitigen Pupille und Rötung der entsprechenden Gesichtshälfte. Auch cerebrale Störungen, langdauernder Kopfschmerz, Schwindelanfälle etc. können danach auftreten.

Können Sie auch alle diese durch Nervenläsion veranlafsten Störungen nicht rückgängig machen, so müssen sie Ihnen schon der Diagnose und Prognose wegen bekannt sein. Dies ist der Grund, weshalb ich glaubte, sie nicht mit Schweigen übergehen zu dürfen.

Störungen der Respirationsorgane.

Störungen von Seiten der Respirationsorgane sind, auch abgesehen von den schon erwähnten, nach gröfseren Operationen am Halse, selbst wenn diese sich nicht an den Luftwegen abspielen, recht häufig. So sieht man nach Lymphomoperationen, nach Exstirpation maligner Geschwülste, von den Drüsen der Gefäfsscheide ausgehend, namentlich aber nach den verschiedenartigen Eingriffen wegen Struma, relativ oft eine mehrere Tage, ja länger anhaltende, selbst von Fieber begleitete Tracheitis und Bronchitis. Das reizlose Aussehen der Wunde, wie ihr weiterer aseptischer Verlauf beweisen, dafs die vorhandene Temperatursteigerung nicht auf eine Wundinfektion, sondern lediglich auf die begleitende Komplikation zu beziehen ist. Sonst ohne weitere Bedeutung ist dieser akute Luftröhrenkatarrh in den in Rede stehenden Fällen durchaus nicht immer so unschuldiger Natur. Die Hustenbewegungen sind schmerzhaft, werden unterdrückt, der Schleim nicht genügend expektorirt. So kann der Katarrh, namentlich bei Kindern und Greisen, auf die tieferen Luftwege übergreifen

und einen ungünstigen Ausgang zur Folge haben. Lobuläre Pneumonieen, insbesondere nach Kropfexstirpationen gefürchtet, finden sich fast nur bei nicht ganz aseptischem Wundverlaufe; ihre Entstehung wird von Wölfler und Sulzer entgegen der gewöhnlichen Annahme nicht auf die Aspiration von Fremdkörpern, sondern eine Infektion auf dem Wege der Blutbahn zurückgeführt. Ob die Anschauung wirklich für alle Fälle zutrifft, mufs zur Zeit dahingestellt bleiben. — In jedem Falle haben wir, insbesondere beim Auftreten von Fieber, dem Verhalten der Luftwege nach allen schweren Eingriffen am Halse von vornherein unsere ganze Aufmerksamkeit zuzuwenden und etwaige Störungen nach den Regeln der internen Medizin zu behandeln. Gleichmäfsige Zimmertemperatur von ca. 15° R., Vermeiden von Zugluft, eine vorsichtige, doch energische Diaphorese, Inhalationen warmer Dämpfe, Anregung der Exspiration und Kräftigung der Herzthätigkeit sind die wichtigsten in Betracht kommenden Mafsnahmen.

Wundbehandlung. Die gröfste Gefahr droht dem Operirten von einer Wundinfektion. Die anatomische Anordnung der Muskeln und Fascien am Halse disponirt zu einer recht raschen Diffusion entzündlicher Prozesse und Verbreitung derselben an Orte, die dem Messer nicht mehr oder doch nur schwer zugänglich sind, zur Entstehung einer Mediastinitis anterior oder posterior. Nun, wir haben ja gelernt, die Infektion zu vermeiden und ihre gefahrdrohenden Folgen durch Drainage oder Tamponade zu verhüten resp. zu bekämpfen. Die Zahl der Fälle, in denen nach sehr eingreifenden Geschwulstoperationen glatte und ungestörte prima reunio heut ohne jede Drainage erzielt wird, ist eine recht beträchtliche. Wo freilich der Operateur der Asepsis der Wunde nicht recht sicher ist, wird er stets besser thun, in jedem Falle für freien Sekretabflufs zu sorgen. Reicht die Wunde, wie so oft nach Geschwulst- speziell Kropfexstirpationen, unter das Manubrium sterni resp. die Clavicula herab, so entspricht diesem Zwecke die Tamponade ungleich besser als die Drainage. Die hydrophile Gaze saugt eben vermöge ihrer kapillären Eigenschaften jede Spur von Flüssigkeit in die Höhe und giebt sie an die Verbandstoffe ab. Man näht dann die Wunde entweder sekundär oder leitet bei primärer Naht den tamponirenden Gazestreifen zu einem Wundwinkel heraus. In diesem Falle hüte man sich nur, die offen bleibende Lücke durch die Naht zu sehr zu verengen, die drainirende Wirkung der Gaze ginge sonst leicht verloren. Benützt man Drainröhren, so achte man mit besonderer Sorgfalt darauf, dafs dieselben nicht die grofsen Gefäfse oder Nerven komprimiren. Kurze, ziemlich senkrecht in die Tiefe gehende Drains sind auch hier den langen, die Wundhöhle durchschrägenden vorzuziehen.

Verband. Eine aseptische Okklusion ist durch den Verband nur zu erzielen, wenn derselbe den oberen Abschnitt des Thorax und den Kopf resp. das Gesicht mit umgreift. Touren der Stella pectoris et dorsi resp. solche

des Capistrum müssen daher mit Zirkeltouren um den Hals entsprechend kombinirt werden. Namentlich am Kinn heben sich die Verbandstoffe leicht ab; die ihren Rand umsäumende Watte ballt sich zusammen und nun finden Bakterien nicht nur, sondern selbst grobe Partikel zwischen Kinn und dem Verbande leichten Zugang zur Wunde. Wie oft findet man nicht Brotkrümel etc. unter dem scheinbar undurchdringlichen Okklusivverbande! Die Kinn- resp. die vom Halse zum Gesicht aufsteigenden Touren sind daher besonders sorgfältig anzulegen. Ist es, z. B. nach Kropfoperationen wegen Erweichung der Trachealknorpel, wünschenswert, die Bewegungen von Kopf und Halswirbelsäule möglichst einzuschränken, so legt man in den Verband einige durch Eintauchen in heifses Wasser weich und biegsam gemachte Pappschienen, die hinten und zu beiden Seiten von den Schultern zum Hinterkopf resp. vorn zur Kinngegend ziehen. Wirklich immobilisirende, also Gipsverbände sind nach Operationen am Halse kaum je erforderlich.

Ich will nicht weiter auf die Wundbehandlung und ihre Störungen eingehen, sondern verweise auf das im allgemeinen Teile Gesagte. Nur der Nachbehandlung nach Incisionen tiefer Eiterungen am Halse mufs ich noch einige Worte hinzufügen. Während sonst nach Eröffnung eines Abscesses das Fieber ziemlich prompt abzufallen pflegt, ist dies bei den in Rede stehenden Eiterungen durchaus nicht immer der Fall, mag es sich um eine sogen. Cynanche oder eine Vereiterung tief gelegener Lymphdrüsen bei Scharlach oder Diphtherie oder Angina phlegmonosa etc. handeln. Flüssiger Eiter wird im Anfange meist wenig gefunden. Hingegen reicht die entzündliche Infiltration weit über die kleine Abscefshöhle hinaus, macht die umgebenden Weichteile bretthart, unbeweglich, erschwert jede exakte Palpation, macht den Nachweis etwaiger cirkumskripter, tiefer Fluktuation vielfach unmöglich. Grofse Fetzen der Abscefswand stofsen sich nachträglich gangränös ab. Die nur den Abscefs eröffnende Incision reicht daher oft nicht aus, die Infiltration zum Rückgang, das Fieber zum Schwinden zu bringen. So lange dies aber noch anhält, besteht auch die Gefahr eines Fortschreitens der septischen Phlegmone, eines letalen Ausganges infolge Septicämie oder infolge eines hinzukommenden Glottisödemes Auf letztere Komplikation kann ich Sie nicht dringend genug hinweisen. Bei jeder perilaryngealen Eiterung, akuter wie chronischer, haben wir mit ihr zu rechnen. Sie ist deshalb so ernst zu nehmen, weil sie sich binnen wenigen Stunden zu gefahrdrohender Höhe steigern kann und wir mit der lebensrettenden Tracheotomie leicht zu spät kommen. Man beuge der Gefahr daher vor! Hält das Fieber nach der ersten Incision noch an, ohne dafs eine andere Ursache dies erklärt, geht die Schwellung und Rötung der Teile nicht zurück, so ist der Schnitt eben nicht ausgiebig genug und mufs erweitert werden.

Tiefe Eiterungen.

Glottisoedem.

Von einer Desinfektion mittels Antisepticis von der Abscefshöhle aus ist ja doch keine Rede. Die Nähe lebenswichtiger Gebilde, sowie die die anatomische Anordnung verwischende entzündliche Infiltration macht die Eingriffe technisch schwer und gefährlich. Ein vorsichtiges präparirendes Vorgehen mit grofsem Hautschnitte, stumpfes Operiren in der Tiefe ermöglicht indes dieser Schwierigkeit Herr zu werden.

Die Therapie eines komplizirenden Glottisödemes sei, so lange noch Zeit ist, zunächst immer eine kausale. Die beginnende ödematöse Schwellung der Epiglottis und aryepiglottischen Falten kann sich noch zurückbilden, so wie dem benachbarten Abscefs freier Ausweg geschaffen ist. Verlieren Sie daher, wenn die Atmung des an einer Halsphlegmone leidenden Patienten anfängt rascher zu werden und der Kehlkopfspiegel oder im Notfalle der zur Epiglottis vorgeführte Finger Sie von der drohenden Gefahr des Ödems in Kenntnis setzt, Ihre Zeit nicht mit zwecklosen Skarifikationen der geschwollenen Schleimhaut, sondern schreiten Sie sofort zur ausgiebigen Eröffnung des Eiterherdes! Sie umgehen damit zuweilen noch die Tracheotomie. Ist freilich Gefahr im Verzuge oder sind Sie nicht in der Lage, den Kranken beständig unter Aufsicht zu haben, wohnen Sie vielleicht gar weit von ihm fort, dann dürfen Sie, so wie einmal Zeichen von Glottisödem aufgetreten sind, mit dem Luftröhrenschnitt nicht länger zögern; der Kranke könnte erstickt sein, ehe Sie wieder an sein Bett gelangen können. Dafs auch in diesem Falle der Abscefs stets eröffnet werden mufs, ist wohl selbstverständlich.

Tuberkulöse Lymphadenitis und Lymphome.

Die chronisch entzündlichen Prozesse bedingen nur ausnahmsweise so plötzliche Lebensgefahr. Hingegen stellen sie die Geduld von Arzt und Patienten oft auf eine recht harte Probe. Es handelt sich vorzugsweise um tuberkulöse Erkrankungen der Halslymphdrüsen. Ist man nun auch noch so überzeugt, bei der Operation alle Krankheitsherde gründlichst entfernt zu haben, man ist der radikalen Heilung doch nie sicher. Noch ehe die Wunde geheilt ist, fühlt man oft schon wieder in der Nachbarschaft neue eiförmige, oft derbe und bewegliche, dann weich werdende und mit der Umgebung verlötende Drüsengeschwülste. Es gilt dies sowohl von der zur Erweichung und Abscedirung tendirenden Lymphadenitis tuberculosa, wie von dem eigentlichen tuberkulösen Lymphome, bei dem es freilich auch oft genug zur Vereiterung einiger Drüsen kommt, im Ganzen aber die geschwulstartige Wucherung der zahlreich erkrankten Drüsen prädominirt. Nur in circa einigen 30 % der Fälle bringt die scheinbar so radikale Exstirpation der Lymphome dauernde Heilung. Zu einer Zeit, wo die ja stets eingreifende und lang dauernde Operation mit nennenswerter Lebensgefahr verknüpft war, mufste diese aufserordentliche Häufigkeit der Recidive natürlich die Berechtigung der Operation überhaupt in Frage stellen. Heut wird dieselbe, da die wirkliche Gefahr

durch die Antisepsis auf ein sehr geringes Maſs reduzirt ist, kaum noch bestritten.

Die Ursache dieser häufigen Recidive ist durchaus nicht immer in einem Übersehen und Zurücklassen schon erkrankter Drüsen zu suchen, sondern namentlich bei der ersten Form recht oft in einem Fortbestehen des primären Krankheitsherdes, dem Nasenrachen-, Mittelohrkatarrh etc. So lange diese Eingangspforte für das tuberkulöse Gift offen bleibt, kann eine neue sekundäre Erkrankung der Lymphwege nicht Wunder nehmen. Ihre Behandlung darf daher neben der Wundbehandlung nicht vernachlässigt werden. Freilich gelingt es nicht immer, den primären Herd zu finden und noch schwerer ist es meist, ihn zu heilen.

Das Drüsenrecidiv ist natürlich nach den gleichen Grundsätzen zu behandeln, wie die erstmalige Affektion. Abscesse soll man immer möglichst früh mit dem Messer öffnen, sie energisch ausschaben resp. die noch nicht vereiterten Drüsenreste mit Schere oder Messer exstirpiren und die Wundhöhle mit Jodoformgaze tamponiren. Werden die Granulationen schlaff oder zeigen sie einen verdächtigen Belag, so betupft man sie mit Jodtinktur; gut granulirende Wunden werden mit Salbe verbunden. Bleibt indes die neu geschwollene Drüse derb, so darf man für dieses Fortschreiten der Erkrankung durchaus nicht die für die Behandlung akuter Entzündungen oder maligner Neubildungen geltende Regel anwenden wollen, der Affektion beständig mit dem Messer zu folgen. Man käme aus dem Operiren oft gar nicht mehr heraus. Kein Patient würde sich dies gefallen lassen. Man warte zunächst bei entsprechender Allgemeinbehandlung einmal zu. Oft schwellen die Drüsen wieder ab oder es bildet sich ein nahezu stationärer Zustand aus. Es bleibt eine vielleicht walnuſs- oder hühnereigroſse Geschwulst bestehen, aber sie zeigt keine Neigung zum Zerfall, auch findet man keine weiteren Drüsen in der Nachbarschaft. Dann ist es Zeit zu einer neuen Operation, die fast immer in Excision des Tumors wird bestehen müssen. Das stationär gewordene Lymphom bietet, quoad Recidiv, für die Exstirpation die beste Prognose.

Unter keinen Umständen darf eine Allgemeinbehandlung, eine Kräftigung der gesammten Körperkonstitution vernachlässigt werden. Erlauben es die Mittel des Kranken, so ist ein mehrwöchentlicher Aufenthalt in einem Sool- oder Seebade, oder einem Höhenklima in ozonreicher Waldluft sehr zu empfehlen. Anderntalls muſs man den Patienten daheim in die günstigsten hygienischen Verhältnisse, soweit dies eben möglich ist, zu versetzen suchen. Sorge für Luft und Licht in der Wohnung, viel Bewegung in freier Luft auf Berg und Wald, peinlichste Hautpflege, eine nahrhafte und fettreiche Kost stehen obenan. In der Regel läſst man Leberthran, Jod, Arsen, Eisenpräparate längere Zeit gebrauchen.

Der so häufigen Senkungsabscesse am Halse bei tuberkulöser Spondylitis werde ich erst bei Besprechung der letzteren gedenken.

Aktinomykose.

Für die Nachbehandlung der gerade hier am Halse relativ häufig, wenn auch absolut immerhin selten, wegen Aktinomykose der Kiefer und Halsdrüsen vorgenommenen operativen Eingriffe gelten die Regeln des allgemeinen Teiles. Recidive sind ebenfalls häufig und erfordern, wie bei tuberkulösen Prozessen, Spaltungen der Fistelgänge bis in ihre letzten Verzweigungen und Évidement aller auch noch so kleinen Eiterherde.

Struma-operationen.

Noch mufs ich Sie mit einigen Erscheinungen bekannt machen, die nach Struma-Operationen auftreten und einen ungünstigen Ausgang herbeiführen können.

Störungen nach Jodinjektionen.

Über die nach Jodinjektionen in eine Struma zuweilen zu beobachtenden Störungen kann ich kurz hinweggehen. In ganz seltenen Fällen folgte der Injektion rasch der Tod, bald die Folge der direkten Injektion des Jod in ein gröfseres Gefäfs, in anderen Fällen durch Asphyxie, vielleicht infolge einer durch die entzündliche Schwellung erzeugten Verdrängung einer schon stark verlagerten, erweichten Trachea oder auch infolge einer Rekurrenslähmung. Es genügt, diese unglücklichen Zufälle erwähnt zu haben. Bei ihnen ist von einer Nachbehandlung keine Rede. Anders bei den häufigen der Einspritzung folgenden entzündlichen Prozessen. Für ihre Entstehung ist gewifs vielfach eine Infektion mittels ungenügend gereinigter Spritze anzuschuldigen, doch durchaus nicht immer; sie können auch bei Anwendung aller aseptischen Kautelen auftreten. Ihre Zeichen sind die einer akuten Strumitis: Fieber mit seinen Begleiterscheinungen, schmerzhafte Anschwellung des entzündeten Schilddrüsenlappens, zuweilen verbunden mit Symptomen eines rasch zunehmenden Druckes auf die Nachbarschaft, Dyspnoe durch Verdrängung der Trachea, Cyanose des Gesichtes, Nasenbluten durch Druck auf die Venen, Heiserkeit durch Kompression des N. recurrens. Geht die Störung auf Eisapplikation, die stets zunächst zu versuchen ist, nicht bald zurück, so schiebe man die Incision des Eiterherdes nicht lange hinaus! Meist macht man sie mit dem Messer, indem man die Blutung durch Ligatur resp. Umstechung und folgende Tamponade beherrscht. Doch bevorzugen viele, insbesondere bei tief liegenden Abscessen, die Eröffnung mit dem Thermokauter.

Strumitis.

Der den Kropfoperationen zuweilen folgenden Störungen der Respiration, Stimmbandlähmungen durch Läsion des Recurrens und Bronchitiden ist bereits oben, weil sie ja auch nach anderen Operationen am Halse auftreten, Erwähnung geschehen.

Die Störungen, die ich hier besonders hervorheben mufs, sind die Folgen des Verlustes der physiologischen Schilddrüsenfunktion. Wissen wir auch trotz der so überaus zahlreichen Experimente und klinischen Untersuchungen der letzten Jahre über diesen Gegenstand durchaus noch nicht klaren Bescheid, so steht doch soviel heut unzweifelhaft fest, dafs die Entfernung des Organes, falls es nicht durch accessorische Drüsen ersetzt wird, den Organismus auf das schwerste schädigt, ihn bald schnell,

bald erst innerhalb von Jahren tötet. Es kommt zur Tetanie oder zur Kachexia strumipriva, resp., wie wir heut sagen dürfen, zum Myxödem. Diese Störungen bleiben aus, falls Nebenschilddrüsen vorhanden sind, oder ein kleiner, aber funktionstüchtiger Teil der Schilddrüse erhalten wird.

Die Feststellung dieser Thatsachen hat dazu geführt, die anfänglich mit so grofsem Enthusiasmus aufgenommene Totalexstirpation der Schilddrüse wieder gänzlich zu verwerfen. Gleichwohl darf ich die durch sie erzeugten Krankheitsbilder nicht schweigend übergehen, da maligne Strumen doch noch hie und da zur Entfernung des ganzen Organes zwingen, und da die gleichen Symptome zuweilen sogar auftreten beim Zurücklassen eines Kropfrestes, augenscheinlich in Fällen, in denen derselbe nicht mehr genügend normal funktionirendes Schilddrüsengewebe enthielt.

Tetanie.

Die Tetanie zeigt sich nach Strumektomien häufiger beim weiblichen als beim männlichen Geschlecht, und äufsert sich gewöhnlich schon wenige Tage nach der Operation in dem Auftreten von Gliederschmerzen und Kontrakturstellungen der Extremitäten: die Finger werden gebeugt, erst einer, dann mehrere, einwärts geschlagen, Hand-, Ellenbogengelenke stellen sich in Flexion, Hüft- und Kniegelenk werden gestreckt, die Füfse plantarflektirt und supinirt. Diese Muskelkontraktionen sind tonisch, halten aber verschieden lange an, treten anfallsweise auf; Zuckungen der Gesichtsmuskulatur können sich hinzugesellen. In ca. 60 % der Fälle erfolgt der Tod binnen wenigen Tagen. In den in Genesung ausgehenden wiederholen sich die Anfälle recht lange Zeit hindurch und bringen den Kranken stark herunter.

Kachexia strumipriva.

Die Kachexia strumipriva bildet sich allmählich aus, läfst erst viele Wochen oder Monate nach der Operation deutliche Zeichen erkennen, also zu einer Zeit, wo der Patient aus der direkten Behandlung des Arztes schon entlassen und deshalb seiner Beobachtung schon oft entrückt ist. Nur ausnahmsweise kommt es zum akuten Myxödem. Aufserordentliche, stetig zunehmende Anämie ist eines der auffallendsten und wichtigsten Symptome. Die Haut wird wachsbleich, zeigt manchmal einen mehr gelblichen, fahlen Farbenton; infolge fast völligen Versiegens der Sekretion der Schweifs- und Talgdrüsen wird sie trocken, rissig. Die Kopf-, Bart- und Schamhaare fallen aus; umgekehrt kommt es hier und da zu Haarentwicklung an Stellen, wo normaler Weise keine Haare wachsen. Eine über den ganzen Körper verbreitete ödematöse Schwellung macht die Haut dick, wulstig. Von dem Ödem eines Nephritikers unterscheidet sie sich dadurch, dafs sie keinen Fingerdruck behält, sich auch nicht wegmassiren läfst, dafs sie nicht die abhängigen Körperpartieen bevorzugt, sondern überall auftritt. Die Haut fühlt sich kühl an, ja die Körpertemperatur ist überhaupt subnormal; der Puls meist verlangsamt, selten wenig beschleunigt. Die Urinmenge ist vermindert; sein spezifisches Gewicht bleibt stets ein wenig unter der Norm zurück. Die schon durch die ödematöse

Schwellung bedingte Entstellung des Kranken wird noch beträchtlich gesteigert durch den immer blöder werdenden Gesichtsausdruck. Es schwindet nämlich die Intelligenz des Kachektischen mehr und mehr, langsam, aber stetig. Lebhafte, regsame Menschen werden geistig wie körperlich träge, langsam. Ihr Gedächtnis schwächt sich, geht verloren, die Sprache wird stockend, unbeholfen; schliefslich haben wir das ausgeprägte Bild des Kretinismus vor uns. Jugendliche Individuen, die besonders durch Strumektomie gefährdet sind, zeigen auch Wachstumsstörungen; sie bleiben klein, auf der Stufe der Entwicklung, auf der sie zur Zeit der Operation standen. Nach jahrelangem Leiden gehen die Kranken an Erschöpfung oder interkurrenten Erkrankungen, viele an Phthisis zu Grunde.

Alle diese Erscheinungen können wieder zurückgehen, der Schwerkranke genesen, wenn eine vielleicht zufällig vorhandene Nebenschilddrüse hypertrophirt und den Verlust der exstirpirten Drüse kompensirt, oder auch falls sich nachträglich in einem zurückgelassenen, aber zu kleinen Schilddrüsenrest ein Kropfrecidiv entwickelt.

Schilddrüsensafttherapie.

Derartige seltene Beobachtungen haben nun glücklicherweise der Therapie eine Handhabe geboten. Waren wir früher der ausgebrochenen Krankheit gegenüber machtlos, so haben wir heut in der subkutanen oder innerlichen Darreichung von Schilddrüsensekret des Schafes oder Kalbes ein Mittel kennen gelernt, den traurigen Zustand der Kachektischen zu bessern, vielleicht sogar — doch darüber liegen noch keine ausreichenden Erfahrungen vor — zu heilen. Die anfänglich versuchte, doch nur beim Tier zuweilen von Erfolg gekrönte, subkutane oder intraperitoneale Implantation frisch exstirpirter menschlicher oder tierischer Schilddrüsen ist damit zwecklos geworden. Auch die subkutane Applikation von Glycerinextrakten von Hammelschilddrüsen wird besser, weil ungefährlicher, durch inneren Gebrauch ersetzt.

Sie lassen wöchentlich 1—2 mal einen halben Schilddrüsenlappen eines Schafes, gut zerkleinert, auf Brot gestrichen und mit etwas Salz und Pfeffer bestreut, verzehren. Bequemer und besser zu dosiren ist die Darreichung des Thyreoidin in Form von Pillen oder Tabletten, wie sie neuerdings im Handel zu haben sind. Jede Tablette enthält gewöhnlich 0,3 getrockneter Schilddrüsensubstanz.

Bei längerem täglichem Gebrauche von 1—2 solcher Tabletten gehen die Erscheinungen des Myxödems, sowohl des spontan, wie des nach Strumektomie entstandenen, wie durch zahlreiche Beobachtungen bereits sicher gestellt ist, zurück; ob nur in einigen oder in allen Fällen, kann erst die Zukunft lehren. Der ganze Stoffwechsel wird ein regerer, die tägliche Urinmenge und Harnstoffausscheidung steigt; innerhalb einiger Wochen können die Kranken 10—15 Pfund an Körpergewicht verlieren. Die Sekretion der Hautdrüsen stellt sich wieder ein, die Haut wird wieder feucht, weich, die Haare wachsen wieder, die Ödeme schwinden, die

geistige Regsamkeit, das Gedächtnis, die Intelligenz kehren zurück, die Sprache gewinnt normalen Charakter, kurz die Kranken werden aus blöden Kretins normale Menschen. Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen mufs das Thyreoidin, wenn auch mit Unterbrechungen, dauernd gebraucht werden. Nach Aussetzen des Präparates treten die alten Krankheitserscheinungen, bald früher, bald später wieder auf; doch bringt sie eine wiederholte Anwendung von Thyreoidintabletten rasch wieder für Wochen oder Monate zum Schwinden.

Die Berichte über die Erfolge der Behandlung der Kachexia strumipriva — wie übrigens auch des Kropfes selbst — mit Thyreoidintabletten lauten etwas verschieden. Manche Erfahrungen scheinen dafür zu sprechen, dafs frische Schilddrüse wirksamer sei, als die in Tabletten comprimirte getrocknete Schilddrüsensubstanz. Es hängt dies indes wohl nur mit der Verschiedenheit der im Handel verkäuflichen Präparate zusammen.

Die hochwichtige Entdeckung Baumann's des normalen Vorhandenseins von Jod im Schilddrüsensekret liefs alsbald in dem Thyrojodin den specifisch wirksamen Bestandtheil vermuten. Versuche mit diesem Präparat von Roos, Trempel, Ewald, Bruns ergaben die gleichen Resultate, wie bisher die Fütterung mit frischer Drüsensubstanz oder Tabletten. Letztere dürften daher bald durch das Thyrojodin verdrängt werden, da dieses den grofsen Vorteil genauer Dosirung und gröfster Reinheit besitzt. Es wird von den Farbenfabriken von Bayer u. Co. in Elberfeld in den Handel gebracht. 1,0 Thyrojodin mit 0,3 mgr. Jodgehalt entspricht 1 gr. der frischen Schilddrüse.

Gefahren derselben.

Es kann nicht Wunder nehmen, dafs die Anwendung eines derart mächtig den ganzen Organismus beeinflussenden Mittels auch mit Gefahren verknüpft ist, dafs es in gröfseren Dosen als schweres Gift wirkt. Es ist die äufserste Vorsicht und dauernde Überwachung geboten und namentlich beim Beginne der Behandlung erst die individuelle Reaktion des Patienten auf das Präparat zu prüfen. In der That sind beim Gebrauch etwas gröfserer Dosen, als die angegebenen, so schon nach Gaben von 1 Hammelschilddrüse oder 0,9 getrockneter Drüsensubstanz, auf einmal gereicht, oder in zu kurzen Zwischenräumen innerhalb 1—2 Tagen wiederholt, sehr bedrohliche Zufälle beobachtet, ein dadurch veranlafster Todesfall meines Wissens freilich noch nicht veröffentlicht worden. Die Temperatur geht rasch fieberhaft in die Höhe, kann 40° erreichen, ja überschreiten, der Puls wird aufserordentlich frequent, klein, unregelmäfsig, Schwächezustände, intensiver Kopfschmerz, Schwindelanfälle, Gelenkschmerzen, kurz die schwersten Vergiftungserscheinungen treten auf. Beim Auftreten derartiger Erscheinungen müfste das Präparat natürlich sofort ausgesetzt werden.

Einigermafsen ausgedehnte Erfahrungen über den Wert der Schilddrüsentherapie liegen bisher erst für die chronische Kachexie, das Myxödem, vor. Doch sprechen einige Beobachtungen dafür, dafs sie auch bei der Tetanie nach Strumektomieen, die Kocher ja als eine akute Kachexie auffafst, günstiges leistet. Jedenfalls dürfen wir sie in solchen Zuständen nicht unversucht lassen, wenn wir auch im Falle des Versagens oder zur Unterstützung das erfahrungsgemäfs zuweilen vorteilhaft wirkende, aber leider unzuverlässige Chloralhydrat mit in Anwendung ziehen werden.

Über den weiteren Verlauf und die Resultate nach den heut, nach Aufgabe der totalen Exstirpation, allein noch üblichen konservativen Operationsmethoden, der Strumaverlagerung, der Ligatur der Schilddrüsenarterien, der partiellen Resektion oder Enucleation sei nur noch erwähnt, dafs nach allen wirkliche Heilung beobachtet worden ist, dafs nach Resektion einer Schilddrüsenhälfte die zurückgelassene, obwohl auch strumös entartete andere Hälfte atrophiren kann, dafs aber auch, selbst nach ziemlich ausgedehnten Excisionen, sich zuweilen Recidive einstellen. Durch Druck der Struma erzeugte Recurrenslähmung kann sich zurückbilden, wofern sie noch nicht zu lange bestand; die durch Erweichung und Verbiegung der knorpeligen Trachea verursachte Dyspnoe macht einer normalen Atmung Platz. — Über die Wundbehandlung aller dieser Operationen gelten die Regeln des allgemeinen Teiles.

Morbus Basedowi.

Über die Resultate der Strumektomie wegen Morbus Basedowi weichen die Urteile noch sehr weit auseinander. In einer Anzahl von Fällen ist wesentliche Besserung, ja Heilung beschrieben worden. Stets stellte sich dieselbe nur sehr allmählich ein. Zuerst lassen die Herzpalpitationen nach; am längsten scheint der Exophthalmus anzudauern. Ob es sich wirklich, wie die Gegner der Operation behaupten, in den nicht mehr spärlichen Fällen, in denen dieselbe einen günstigen Erfolg hatte, nur um einen symptomatischen Morbus Basedowi handelte oder nicht, mufs ich dahingestellt sein lassen, darf indes nicht verschweigen, dafs die Gefahr des operativen Eingriffes bei dieser Erkrankung eine erheblich gröfsere ist, als bei einfacher Struma.

Bei den bisher beschriebenen Halsoperationen kam es mir wesentlich darauf an, Sie mit den Störungen bekannt zu machen, die in ihrem Verlaufe eintreten können. Die Therapie des Grundleidens war mit der Operation selbst, resp. der Heilung der Wunde erledigt. Nicht so bei den zur Beseitigung des Caput obstipum üblichen Operationen. Gleichviel ob die subkutane oder offene Durchschneidung eines oder beider Bäuche des Musc. sternokleidomastoideus ausgeführt, oder dieser Muskel nach dem neuesten Vorschlage von Mikulicz teilweise oder ganz exstirpirt wurde, in keinem Falle heilt die Operation allein das Leiden. Sie dient nur dazu, die eigentliche orthopädische Nachbehandlung zu erleichtern resp. sie überhaupt erst wirksam zu machen. Ich rede hier selbstverständlich nur von dem kongenitalen, resp. bald nach der Geburt erworbenen Schiefhalse, nicht von dem rheumatischen oder durch Spondylitis bedingten, rein symptomatischen Torticollis.

Caput obstipum.

Gleich nach der subkutanen Tenotomie oder der meist ohne Drainage angelegten Naht der Wunde nach offener Durchschneidung des Muskels redressirt resp. überkorrigirt man die Kopfstellung soweit als möglich und thut gut, schon in den antiseptischen Verband eine gut gepolsterte, auf der kranken Seite hohe, auf der gesunden niedrige, steife Pappkravatte hineinzunehmen, die den Kopf wenigstens einigermafsen an der Rückkehr in die fehlerhafte Stellung hindert. Zur wirklichen Heilung reicht dieser

primitive Verband freilich nicht aus. Mit den orthopädischen Mafsnahmen, deren es hierzu bedarf, beginnen wir erst nach Heilung der Wunde, die bei aseptischem Verlaufe durchschnittlich in 10—12 Tagen beendet ist.

Es handelt sich darum, die skoliotische, mit der Konkavität nach der Seite des verkürzten Muskels gekrümmte Halswirbelsäule beweglich zu machen, sie umzukrümmen, die Fascien und Bänder auf der Concavität der Krümmung zu dehnen, die Muskeln auf der Seite der Konvexität aber derart zu kräftigen, dafs sie allein im stande sind, den Kopf in die der Deformität entgegengesetzte Stellung überzuführen. Es gelingt dies in um so kürzerer Frist, je jünger die Patienten sind. Bei erst wenige Wochen alten Kindern reichen 5—6 Wochen aus, bei schon 6–8jährigen sind eben so viele Monate zur definitiven Korrektion erforderlich und bei noch älteren Personen müssen wir uns überhaupt oft mit einer Besserung begnügen. Die schon eingetretenen sekundären Veränderungen, insbesondere die von Witzel zuerst gewürdigte Atrophie der Gesichtshälfte der kranken Seite, die sogen. Skoliose des Schädels, sind nicht mehr reparabel.

Ähnlich steht es mit den anzuwendenden Mitteln. Bei der leicht umzukrümmenden Wirbelsäule der Neugeborenen kommen wir in der Regel schon mit methodischen passiven Bewegungen aus. Während Sie mit der einen Hand die Schulter der kranken Seite fixiren, neigen Sie mit der anderen den Schädel nach der entgegengesetzten Schulter und drehen ihn gleichzeitig mit dem Gesichte nach der ersteren. Diese Bewegungen lehren Sie den Eltern des Kindes und lassen sie von denselben, sowie Sie sich davon überzeugt haben, dafs diese sie richtig begriffen haben, täglich dreimal durch ca. je acht bis zehn Minuten hindurch vornehmen. Bei exakter und konsequenter Ausführung gelangen Sie damit in kurzer Zeit zum Ziele.

Bei älteren Kindern ist neben dieser Mobilisirung eine länger fortgesetzte Fixation in überkorrigirter Stellung erforderlich. Man bedient sich hierzu vielfach der Extension am Kopfe mittels einer Glisson'schen Schwebe.

Die an ihrem Bügel befestigte, das Gewicht – je nach der Gröfse des Kindes, 4—6 Pfd. — tragende Schnur gleitet über eine Rolle am Kopfende des Bettes. Stellt man dieses hoch, so gibt das Körpergewicht einen genügenden Gegenzug ab. Um nun die fehlerhafte Stellung zu korrigiren, schnallt man entweder die Riemen der Schwebe an der kranken Seite kürzer als an der gesunden oder läfst den Zug nicht in der Mitte des Bügels, sondern nach der Seite der Konkavität hin angreifen (Fig. 21). Einem Erheben der Schulter der kranken Seite können Sie bei starrer Wirbelsäule noch besonders durch einen über eine Rolle am Fufsende des Bettes geführten Gewichtszug entgegenwirken, den Sie an einem breiten über diese Schulter hinweg gelegten Heftpflasterstreifen angreifen lassen; oder Sie bringen an der Schnur dieses Gewichtes einen Handgriff an, den Sie dem Patienten in die Hand geben.

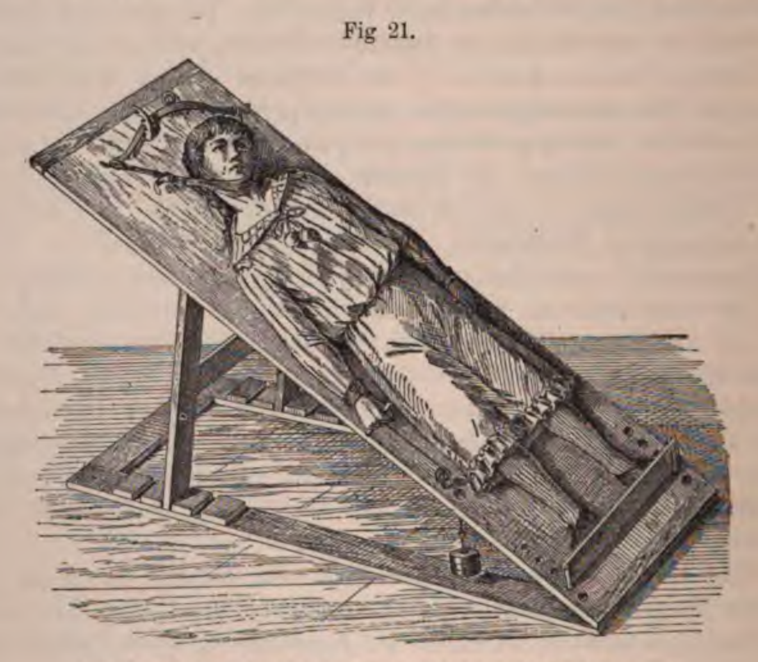
In neuerer Zeit bevorzugen wir mehr eine ambulante Behandlung, indem wir die Extension in der eben angegebenen Weise nur des Nachts

oder in schweren Fällen auch wohl noch 1—2 Stunden des Tags über in Anwendung ziehen, während des Umhergehens aber Apparate tragen lassen.

Sie bedürfen dazu keines Bandagisten. Mehr als mit all den zahlreichen zur Behandlung des Schiefhalses ersonnenen komplizirten, durch Schrauben, Federn und Stahlspangen wirkenden, den Kopf meist immobilisirenden Maschinen erreichen Sie durch zweckmäſsige Verwendung des elastischen Zuges mittels einfacher Bandagen.

Nach dem Vorschlage von Landerer legen Sie um den Kopf nach Abrasiren der Haare einen Stirn und Hinterhaupt umfassenden Heftpflasterstreifen, befestigen an ihm auf der Seite der Konvexität einen elastischen Gurt, dessen anderes Ende, nachdem er angespannt ist, an einem zweiten breiteren den Thorax cirkulär umgreifenden

Fig 21.



Extension mittels der Glisson'schen Schwebe bei caput obstipum.

Pflasterstreifen fixirt wird. Alle 8—14 Tage wird dieser Verband erneuert. Ein wenigstens viertelstundenweise wiederholt am Tage von der Hand der kranken Seite getragener schwerer Sandsack zieht die Schulter derselben herab.

Rationeller noch, den kompensatorischen Krümmungen der skoliotischen Wirbelsäule mehr Rechnung tragend, ist der von Lorenz angegebene Verband: Den Kopf umgreift ein dünner, nach Art eines Gipskorsetts anzufertigender abnehmbarer Gipsverband, vorn bis zu den Augenbrauen, hinten bis unter die Crista occipitalis hinabreichend, seitlich mit einem genügenden Ausschnitt für das Ohr versehen. Hinter dem Ohr der gesunden Seite ist ein Ring in dieses Gipsdiadem befestigt. Nun legt man eine elastische Binde um die konvexe Seite des Halses, kreuzt ihre beiden Enden erst über, dann unter der Schulter der kranken Seite — ein über der ersten Kreuzungsstelle zwischengelegter, doppelt gegabelter Stab verhindert eine würgende Einschnürung

des Halses — führt sie zur konvexseitigen Hüfte, an deren Aufsenseite sie sich abermals kreuzen, um den Schenkel zu umgreifen, und läfst nun das eine längere Ende von der Rückseite des Schenkels zu dem Ringe am Gipsdiadem hinauflaufen. Durch seine Spannung wird der Kopf nach der konvexseitigen Schulter herabgezogen und gleichzeitig mit dem Gesicht nach der konkavseitigen gedreht.

Zur Kräftigung der Muskulatur der konvexen Seite massiren Sie täglich die Musculi sternokleidomastoideus, cucullaris, splenius und die kurzen Nackenmuskeln und sorgen dafür, dafs der Patient sie fleifsig durch aktive Bewegung übt. Natürlich ist dies nur bei Entfernung aller Apparate und Verbände möglich. Eine starre Halswirbelsäule mufs also erst einigermafsen durch die besprochenen Mittel mobilisirt werden. Mit dieser orthopädischen Behandlung dürfen Sie erst aufhören, sowie der Kranke im stande ist, mit ziemlicher Leichtigkeit den Kopf aktiv in die der Deformität entgegengesetzte Stellung zu bringen, also mit dem Ohr fast die Schulter der konvexen Seite zu berühren und das Kinn ganz der konkavseitigen Schulter zuzuwenden.

Narben am Halse.

Bezüglich der nach Operationen am Halse zurückbleibenden Narben sei noch erwähnt, dafs im Allgemeinen quer, resp. wenig schräg laufende Narben lineär bleiben und deshalb, namentlich wenn sie in der Furche zwischen Hals und Kinn gelegen sind, relativ wenig auffallen, sich auch durch ein Halsband leicht verdecken lassen, dafs hingegen längs aufserhalb der Medianlinie oder parallel dem Sternokleidomastoideus ziehende Narben sich, auch wenn sie anfangs noch so schmal waren, allmählich durch den Zug der elastischen Hautfaserung etwas verbreitern.

Ausgedehnte flächenhafte Narben bedingen am Halse die Gefahr schwerer Kontrakturstellung des Kopfes. Schon während der Überhäutung gröfserer Flächenwunden müfsten Sie daher der Narbenretraktion durch konsequente Extension am Kopfe entgegenzuwirken suchen. Sie ist freilich wegen des aseptischen Verbandes, wenn die Wunde auf das Kinn übergreift, schwer anzubringen. Frühzeitige Hauttransplantation nach Thiersch mufs der Bildung massenhafterer Granulationsgewebes vorbeugen. Eine konsequente orthopädische Nachbehandlung nach den bei der Therapie des Caput obstipum auseinandergesetzten Grundsätzen müfste der Vernarbung folgen. Schwere Narbenkontrakturen werden freilich fast immer neue Operationen verlangen.

SIEBENZEHNTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Operationen am Kehlkopf.

Endolaryngeale Eingriffe. — Laryngofissur. — Partielle und totale Kehlkopfexstirpation. Beschreibung eines künstlichen Kehlkopfes.

Alle Kehlkopfoperationen sind von einer reaktiven Entzündung gefolgt. Die dadurch bedingte, ausnahmslos eintretende Heiserkeit geht mit Ablauf derselben bald rasch binnen wenigen Tagen, bald langsam wieder zurück. Ob sie überhaupt wieder verschwinden kann, oder ob Heiserkeit oder gar völlige Stimmlosigkeit dauernd bestehen bleiben, hängt natürlich davon ab, inwieweit die Stimmbänder durch die Krankheit selbst oder die Operation geschädigt worden waren. Der Grad der entzündlichen Schleimhautschwellung wechselt nach der Art des Eingriffes, ist besonders grofs nach in- und extensiven Kauterisationen. Sie kann danach schnell eine solche Höhe erreichen, dafs Suffocation droht und der Luftröhrenschnitt, war er dem Eingriff nicht schon vorausgeschickt worden, noch nachträglich nötig werden kann.

Endolaryngeale Operationen.

Auf die Nachbehandlung der endolaryngealen Operationen, Entfernung von Kehlkopfpolypen, Kauterisationen tuberkulöser oder syphilitischer Ulcerationen, Eröffnung kleiner, in das Lumen des Larynx vorspringender perichondraler Abscesse, Discision von Narben etc., will ich, weil fast nur von spezialistischem Interesse, nicht näher eingehen. Sie hat namentlich den das Grundleiden so oft begleitenden Katarrh, die allgemeine und lokale Therapie tuberkulöser oder syphilitischer Schleimhautaffektionen und die durch Vernarbung bedingten Folgezustände ins Auge zu fassen.

Laryngofissur.

Ich beschränke mich auf die mit der Eröffnung des Kehlkopfes verbundenen Eingriffe, die partielle oder totale Laryngofissur und die Kehlkopfexstirpation. Fast ausnahmslos wird ihnen die Tracheotomie vorausgeschickt; ob unmittelbar oder schon mehrere Tage vorher, hängt von den jeweiligen Umständen ab.

In jedem Falle müssen die nach jeder Tracheotomie zu beachtenden Kautelen nach der Laryngofissur gleichfalls aufmerksamste Berücksichtigung finden, denn nur recht selten wird man die Kanüle nach Schlufs der Kehlkopfwunde fortlassen dürfen.

Tamponade des Kehlkopfes.

Welcher Art auch der der Kehlkopfspaltung folgende Eingriff war, für gewöhnlich ist es ratsam, falls es sich nicht etwa nur um die

Entfernung eines Fremdkörpers aus dem Kehlkopfinnern handelte, sondern eine Wundfläche in letzterem zurückblieb, den Kehlkopf zu tamponiren. Man stopft einen langen Jodoformgazestreifen nach beendeter Excision, Ausschabung oder Ausbrennung derart ein, dafs er das Lumen gerade ausfüllt, ohne die Vereinigung der Schildknorpel durch Naht zu behindern, und leitet sein Ende oberhalb der Trachealkanüle zur Tracheotomiewunde — falls Crico-Tracheotomie gemacht war — oder zum unteren Wundwinkel zwischen den beiden Hälften des gespaltenen Cricoidknorpels bei Tracheotomia inferior heraus. Die Tamponade sichert die Blutstillung, verhindert das Hineingelangen von Speisepartikelchen in die Luftwege, was sich sonst durch Verschlucken in den ersten Tagen sehr leicht ereignet, schützt die Larynxwunde gegen Infektion und verhindert eine primäre Verklebung einander gegenüberstehender Wundflächen, spez. im Bereich des vorderen Abschnittes der Stimmbänder. — Die Thyreoidknorpel werden über der Gaze durch direkte oder nur durch Weichteilnaht mit einander in genauem Kontakt erhalten, die Wunde mit einem aseptischen Verbande bedeckt. Hält man eine nochmalige Besichtigung des Kehlkopfinnern nach vollständiger Blutstillung für erforderlich, so legt man die Gaze auch zwischen die Spaltränder der Schildknorpel, entfernt sie behufs Kontrolle des Larynx nach 24—48 Stunden und verfährt nun mit neuer Tamponade und sekundärer Naht genau so, wie sonst gleich nach der Operation.

Verlauf.

Bei gutem Verlaufe — und bei aseptischem Operiren ist derselbe mangels Komplikationen meist ziemlich reaktionslos; die Mortalität nach der Laryngofissur ist eine recht geringe — entfernt man den Tampon je nach der Gröfse des Eingriffes und der zurückgelassenen intralaryngealen Wunde, sowie nach der Neigung zu einer Dislokation der Kehlkopfknorpel, z. B. bei Kehlkopffrakturen, am 5.—10. Tage. Nur ausnahmsweise wird man gleichzeitig mit ihm auch sofort die Trachealkanüle entfernen dürfen. Meist folgt der Wegnahme des Tampons, namentlich wenn es sich um Brandwunden handelt, eine oft beträchtliche Schwellung der Kehlkopfschleimhaut. Der Druck des Tampons hatte sie bisher verhindert und nur dort, wo die Kompression eine geringe zu sein pflegt, zwischen Kehlkopf und Konvexität der Kanüle, hatte die Mucosa der hinteren Wand der Trachea sich wulstartig vorgedrängt. In einigen Tagen pflegt diese sekundäre Schwellung spontan zurückzugehen. Ist die Atmung beim Zuhalten der Trachealwunde frei, zeigt die laryngoskopische Untersuchung das Lumen des Kehlkopfes völlig offen, erst dann darf das Décanulement erfolgen. Die Trachealwunde schliefst sich dann meist binnen kurzer Frist, ist durchschnittlich 3—4 Wochen nach der Laryngofissur vernarbt. Doch ist der Patient damit noch nicht definitiv geheilt.

Chronische Katarrhe, Wiederaufschiefsen neuer papillomatöser Wucherungen, namentlich aber die Vernarbungsvorgänge innerhalb des Kehlkopfes erfordern eine noch langdauernde Ueberwachung resp. fortgesetzte endolaryngeale Behandlung. — Je nach dem Sitze der Wunde führt die Vernarbung bald zu einem Verwachsen der vorderen Abschnitte der Stimmbänder, bald zu einer Näherung der Aryknorpel, bald zu einer seitlichen oder cirkulären Vorwulstung der Schleimhaut, in jedem Falle nicht nur zu einer Beeinträchtigung der Schwingungen des Stimmbandes und damit der Stimme, sondern zu einer Verengung des Kehlkopflumens, die die freie Atmung stört, ja Erstickungsgefahr bedingt.

Laryngostenose.

Dilatationsbehandlung.

Fig. 22.



Dilatator für Larynxstenosen nach Schrötter.

Das wirksamste und entschieden am häufigsten prophylaktisch, wie therapeutisch in Anwendung kommende Mittel hiergegen ist die Einführung Schrötter'scher Hartgummibougies (Fig. 22) oder Zinnbolzen. Mögen Sie sich auch sonst, meine Herren, in Ihrer Praxis vielleicht nicht auf intralaryngeale Eingriffe einlassen, den Gebrauch dieses Instrumentes müssen Sie zu erlernen suchen; denn die oft Monate lange Dauer dei Dilatationskur macht einen so lange währenden Aufenthalt des Kranken in einer Anstalt, resp. in einer Grofsstadt in Behandlung des Spezialisten aus pekuniären Gründen nur zu oft unmöglich. So erklärt es sich, dafs sie so häufig vorzeitig abgebrochen wird, und ein rasches Recidiv der Larynxstenose alle vorausgegangene Mühe vergeblich macht.

Nachdem Sie sich durch den Kehlkopfspiegel über Sitz und Grad der Verengung möglichst orientirt haben, nehmen Sie diejenige Nummer der Bougies, die in ihrer Stärke der Stenose zu entsprechen scheint, fetten sie mit reinem Öl ein wenig ein und führen sie nun unter Leitung des weit über den Zungengrund vorgeschobenen Zeige- und Mittelfingers der linken Hand, oder noch besser, falls Sie Übung genug besitzen, unter Leitung des Kehlkopfspiegels um die Epiglottis herum in den Larynx und durch die stenosirte Stelle hindurch. Lokale Anästhesie durch Kokainisirung erleichtert den Eingriff wesentlich. Die Bougie bleibt einige Minuten liegen, wird dann durch eine zweite, eventuell noch eine dritte stärkere Nummer ersetzt. Nach je 1—2 Tagen, je nach der der Dilatation folgenden Reaktion, wird das Manöver wiederholt, bis die Stenose für ein normal dickes Kaliber durchgängig ist. Weiterhin werden die Bougies in etwas längeren Zwischenräumen von anfangs 4—6 Tagen, später circa 2—4 Wochen wieder eingeführt, bis die Neigung zur Wiederverengerung dauernd beseitigt ist.

Wie manche Urethralstrikturen, so sind auch viele Larynxstenosen einer Dilatationsbehandlung nicht zugänglich. Die Narbe ist nicht dehnbar oder sie schnellt immer wieder elastisch zur früheren Enge zurück. Da müssen Discisionen der Narbe oder des Schleimhautwulstes mittels des

Messers oder des Galvanokauters nachhelfen; eine Dilatationskur folgt. Oft ist aber auch eine zweite, selbst eine dritte Laryngofissur zur dauernden Offenhaltung des Kehlkopflumens von nöten. In Fällen, in denen nekrotische Knorpelstücke nach eitriger Perichondritis bei Tuberkulose, Syphilis, Typhus etc. ausgefallen waren, kollabirt das ganze Knorpelgerüst zuweilen, so dafs sein Lumen überhaupt nicht dauernd offen erhalten werden kann und zeitlebens die Trachealkanüle getragen werden muss. Dasselbe gilt für manche Fälle mit Dislokation geheilter Frakturen des Larynx.

Totale Kehlkopfexstirpation.

Im Gegensatz zur Laryngofissur, die wir Dank der vervollkommneten Technik als eine relativ unschuldige Operation bezeichnen dürfen, stellt die Laryngektomie, speziell die totale Kehlkopfexstirpation, auch heute noch einen recht ernsten Eingriff dar. Nicht weniger als ca. 30 % der Operirten gehen nach letzterer an den direkten Folgen der Operation zu grunde. Gegen 10 weitere Prozent sterben an Nachkrankheiten, von der Häufigkeit der Recidive und durch sie bedingten späteren Todesfälle ganz zu schweigen.

Gefahren.

Die Hauptgefahr liegt in einer durch Aspiration von Wundsekret oder Speiseteilchen veranlafsten septischen Pneumonie, nächstdem in einer zwischen Trachea und der umgebenden Muskulatur rasch in das Mediastinum hinabsteigenden Infektion. Beide sind abhängig von der breiten Kommunikation zwischen der bakterienreichen Mundrachenhöhle und der Wunde. Ein möglichst vollständiger Abschlufs beider gegeneinander durch Vernähung des freien Randes der Epiglottis, falls diese erhalten werden kann, mit dem vorderen Rande des Oesophagus nach dem Vorschlage Bardenheuer's, wie auch schon die Isolirung der Trachea gegenüber der Wunde durch cirkuläres Einnähen ihrer Mündung in die Hautwunde dürfte den Eingriff daher wesentlich ungefährlicher machen. Die Zahl der auf diese Weise operirten Patienten ist noch zu klein, um ein sicheres Urteil zu ermöglichen. Zwar haben einige wenige Fälle, zunächst der von Hans Schmid, die auffällige Erscheinung gelehrt, dafs selbst bei totalem Verschlufs des Schlundes gegenüber der Trachea eine Sprache mit Stimme möglich ist. Derartige Fälle werden indes immer seltene Ausnahmsfälle bleiben. Die Aussicht, dem Patienten die Sprache erhalten, ja ihm durch einen künstlichen Kehlkopf die Stimme wieder geben zu können, wiegt doch so schwer, dafs wir die geringe Erhöhung der Gefahr, die die Kommunikation mit dem Pharynx mit sich bringt, wohl meist in den Kauf nehmen werden, zumal die Verbesserung der Technik der Nachbehandlung schon bessere Resultate gezeitigt hat und noch bessere erhoffen läfst. Auf die gröfste Sorgfalt bei letzterer kommt allerdings sehr viel an.

Wundbehandlung.

Fast ausnahmslos wird der Operation die Tracheotomie unmittelbar oder längere Zeit vorher vorausgeschickt. Mindestens wird, falls man mit der Abtrennung der Luftröhre vom Kehlkopf begann, sogleich nachher in erstere eine liegenbleibende, sie

verschliefsende Kanüle eingelegt. Nur falls man ihr Lumen gleich nach der queren Durchschneidung in die Hautwunde einnäht, ist das nachträgliche Einlegen einer Kanüle entbehrlich.

Die durch Fortnahme des Kehlkopfes geschaffene grofse Wunde wird nun völlig mit Jodoformgaze bis hinab zur Konvexität der Trachealkanüle angefüllt und mit dicken Ballen aseptischer Gaze bedeckt.

Künstliche Ernährung.

Vom oberen Wundwinkel aus legt man zweckmäfsig sogleich ein weiches Schlundrohr in den Oesophagus. Dasselbe wird fixirt, mit Gaze umhüllt und bleibt mehrere Tage behufs künstlicher Ernährung liegen. Nur wenige Operateure bevorzugen die wiederholte Einführung einer Schlundsonde vom Munde aus. Auf diese Weise wird die Gefahr eines Eindringens von Speiseteilen in die Trachea sicher verhütet. Streng ist für peinlichste Säuberung der Mundhöhle und der Zähne Sorge zu tragen.

Im Anfang ist die Speichelabsonderung oft so stark, dafs der Gazetampon binnen wenigen Stunden durchtränkt und ca. 2mal des Tages erneuert werden mufs, so dafs ich mich in einem Falle sogar zur Verabreichung von Atropin genötigt sah. Doch kommt man für gewöhnlich anfangs mit täglich einmaligem, später auch seltenerem Verbandwechsel aus.

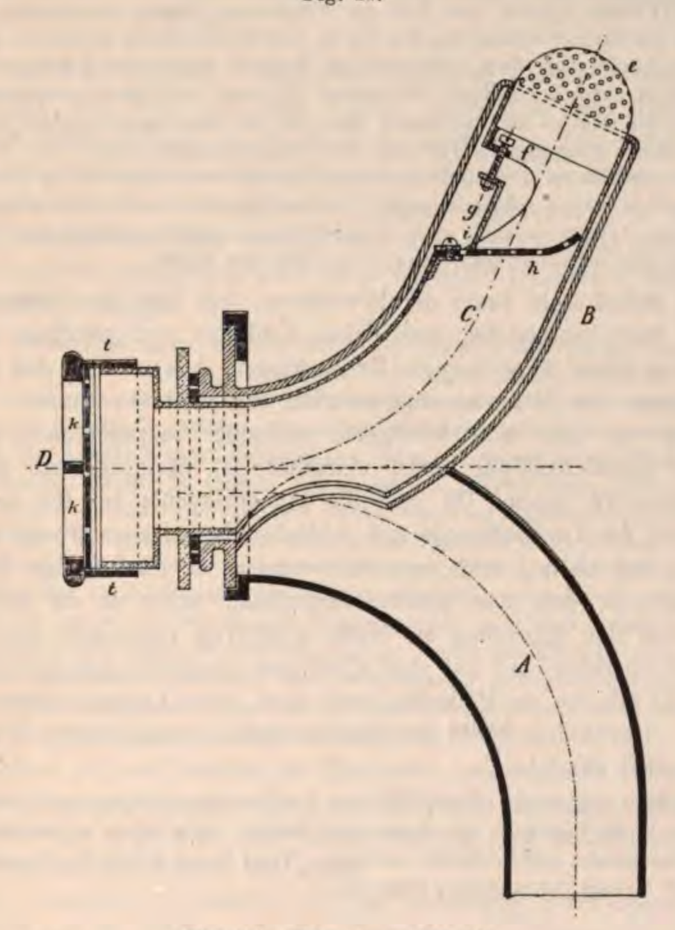
Nach ca. 8—10 Tagen entfernt man das Schlundrohr; die die Wunde jetzt bereits auskleidenden kräftigen Granulationen rücken die Gefahr einer Infektion ferner. Manche Kranke vermögen jetzt bereits auf normalem Wege Nahrung zu sich zu nehmen, wenigstens breiige Kost, während Flüssigkeiten, namentlich bei Patienten, denen auch der Kehldeckel mit fortgenommen werden mufste, noch leicht neben der Ösophagusmündung in den Tampon fliefsen. Fällt der Versuch spontaner Nahrungsaufnahme unbefriedigend aus, so müfste man das Schlundrohr nochmals von der Wunde aus einlegen, oder was man jetzt meist vorzieht, es nur zur jedesmaligen Fütterung vom Munde aus einführen. — War die Tracheotomia inferior der Laryngektomie vorausschickt, so läfst man ihre Wunde sich jetzt schliefsen und legt eine dicke Kanüle vom unteren Winkel der oberen Wunde aus in die Trachea. Die Wundhöhle verkleinert sich meist sehr rasch, und schon nach 2—3 Wochen kann man bei ungestörtem Verlaufe den Tampon fortlassen, und durch einen künstlichen Kehlkopf ersetzen. Fliefst auch im Anfang neben seiner pharyngealen Kanüle noch etwas Speichel und Getränk vorbei und zur Wunde heraus, ihre Wände legen sich doch sehr rasch der Kanüle so innig an, dass dieser Übelstand später fortfällt, und auch die Hautwunde zieht sich um die äufsere Mündung des Silberrohres eng zusammen. Die eigentliche Nachbehandlung darf damit, falls die Kanüle pafst, — die Tracheotomiewunde ist meist schon vernarbt — als beendet angesehen werden.

Künstlicher Kehlkopf.

Es würde mich zu weit führen, Ihnen die Konstruktion eines künstlichen Kehlkopfes im Detail zu schildern, zumal bereits eine ganze Anzahl Modifikationen ersonnen sind. Es genüge, seine prinzipiellen Teile hervorzuheben:

Der Apparat besteht aus 2 Kanülen, einer trachealen und einer pharyngealen. Erstere ähnelt ganz der gewöhnlichen äufseren Trachealkanüle. An der oberen konvexen Wand ihres vorderen Endes trägt sie eine Öffnung, durch welche nach ihrer Einführung in die Luftröhre die pharyngeale Kanüle nach oben hin eingeschoben wird. Um ein Einfliefsen von Speisepartikeln in diese zu verhüten, hatte der erste Erfinder eines künstlichen Kehlkopfes, Gussenbauer, an ihrer oberen Mündung eine Art künst-

Fig. 23.



Künstlicher Kehlkopf nach Wolff.

lichen Kehldeckel angebracht, eine Klappe, die durch leichten Federdruck offengehalten, beim Essen durch den Zungengrund niedergedrückt wurde und so die Kanüle schliefsen sollte. Da er doch nur unvollkommen funktionirte, ersetzte ihn Bruns durch einen an langer Feder befestigten Stopfen, der vor dem Essen und Trinken und nach Herausnahme des in der pharyngealen Kanüle verborgenen Phonationsapparates an dessen Stelle eingeschoben wurde. Um aber auch das Hineingelangen von Schleim und Speichel aufserhalb der Mahlzeiten und damit die Schädigung des Phonationsapparates

unmöglich zu machen, brachte Wolff in seinem neuen, wesentlich verbesserten künstlichen Kehlkopf (Fig. 23) am oberen Ende der pharyngealen Kanüle ein nach oben konvexes, gut befestigtes Metallsieb an. Der Phonationsapparat befindet sich in einer, in den pharyngealen Teil zu steckenden Kanüle und besteht aus einer Gummizunge, die durch den Exspirationsstrom in Schwingungen versetzt wird. Die von Gussenbauer zuerst verwendete metallene Zunge gab der Stimme einen häfslichen schnarrenden Klang; auch anderes Material hat sich nicht bewährt. Eine besondere Stellvorrichtung, durch welche der schwingende Teil des Gummiplättchens verkürzt werden kann, erlaubt bei dem Wolff'schen Apparat den Ton der künstlichen Stimme verschieden hoch zu stellen, ja der Patient vermag den Ton durch verschieden starkes Anblasen der Stimme gut zu moduliren; die beim Gebrauch der früheren künstlichen Kehlköpfe störende Monotonie ist dadurch beseitigt. Die äufsere Mündung des Phonationsapparates trägt ein Ventil, das sich bei der Inspiration öffnet, bei der Exspiration schliefst und damit die Luft in den pharyngealen Teil resp. die Phonationskanüle leitet. Bei den älteren Apparaten verzichteten die Patienten vielfach auf das Phonationsstück, da das Sprechen mit demselben sie zu sehr anstrengte. Sie begnügten sich mit Flüsterstimme. Der Wolff'sche Apparat erlaubt einen stundenlangen, kaum anstrengenden Gebrauch, ermöglicht eine nahezu normale Stimme, ja selbst das Singen.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dafs sich die Patienten auch an den best gearbeiteten künstlichen Kehlkopf erst gewöhnen müssen, im Anfang öfters über lästigen Druck klagen, dafs er auch den Gröfsenverhältnissen des Patienten einigermafsen angepafst sein mufs.

Partielle Laryngektomie.

Bei der heut weit häufigeren partiellen Laryngektomie gestaltet sich die Nachbehandlung meist einfacher, ist übrigens nach denselben Grundsätzen zu leiten. Ob man die Trachealkanüle bei ihr ganz fortlassen und die Trachealwunde sich schliefsen lassen kann, hängt von dem einzelnen Fall ab und mufs ausprobirt werden. Bei halbseitiger Resektion kann dadurch, dafs das gesunde Stimmband näher an die Medianlinie rückt, und ihm gegenüber die Narbe wulstartig vorspringt, wie ein von Schede operirter und auf dem Chirurgen-Congrefs demonstrirter Fall zeigte, die Stimme des Patienten auch ohne jeden Apparat nahezu normal klingen. Gewöhnlich bleibt die Sprache freilich rauh, heiser, in manchen Fällen selbst stimmlos.

Recidive.

Recidive folgen der wegen Carcinom vorgenommenen Larynxexstirpation leider fast stets, meist innerhalb der ersten acht Monate; doch selbst ein Freibleiben von 4—8 Jahren schützt nicht definitiv vor ihnen. Trotz dessen bildet die Operation einen bleibenden Gewinn der modernen Chirurgie.

Nachbehandlung nach Tracheotomie.

Störungen durch Verlegung oder Herausfallen der Kanüle, Hautemphysem, Nachblutungen, Dekubitus der Trachealschleimhaut, septische Prozesse in der Umgebung der Wunde. — Verlauf der Diphtherie nach der Operation. Verschiedenartigkeit der Epidemieen. Nutzlosigkeit einer Lokalbehandlung. Diphtherieserumbehandlung. — Zeitpunkt der Entfernung der Kanüle. Schwierigkeiten des Décanulements. Granulombildungen. — Tracheotomie wegen Fremdkörpern im Kehlkopf und der Trachea.

Meine Herren! Mit Kehlkopfexstirpationen werden voraussichtlich nur einzelne von Ihnen zu thun haben. Sämmtlich aber dürften Sie, sofern Sie Praxis treiben, in die Lage kommen, eine Tracheotomie, wenn nicht ausführen, so mindestens nachbehandeln zu müssen. — Nur bei wenigen Operationen hängt, wie allgemein zugegeben wird, der Endausgang in so hohem Maſse von der Nachbehandlung ab, wie gerade beim Luftröhrenschnitt, wenigstens wenn seine häufigste Indikation, Diphtherie, die Operation verlangte.

Sie können dies daraus ersehen, daſs nicht wenige Ärzte von der Tracheotomie überhaupt abraten, sofern nicht dauernd für eine sachverständige Pflege des Operirten gesorgt werden kann, daſs sie die Operation überhaupt nur in einem gut geleiteten Krankenhause für erlaubt erachten. Eine solche Forderung geht sicher zu weit. Natürlich kann der Landarzt nicht beständig bei seinem Tracheotomirten Wache halten; es wird mancher Kranke zu Grunde gehen, der bei besserer Pflege hätte am Leben erhalten werden können. Die mit dem Luftröhrenschnitt gegebene Möglichkeit der Rettung werden Sie gleichwohl dem erstickenden Patienten geben müssen. Um aber dem Warte- und Pflegepersonal die notwendigen Anweisungen geben zu können, müssen Sie freilich selbst bis ins Einzelne mit allen Eventualitäten vertraut sein. Gelegenheit, sie kennen zu lernen, ist zwar in jeder Klinik geboten, wird aber deshalb leider von den Studirenden nur allzu oft versäumt, da die Diphtherie-Kranken nicht in den allgemeinen Krankensälen, sondern auf Isolirstationen untergebracht sind. Kann Ihnen die theoretische Schilderung auch die praktische Erfahrung nicht ersetzen, so kann sie Ihnen wenigstens eine Anleitung und Stütze gewähren.

Tracheotomie wegen Laryngostenose bei Diphtherie.

Nehmen wir als Beispiel den häufigsten und zugleich schwierigsten Fall, eine Tracheotomie bei einem an Diphtherie leidenden Kinde! Es ergeben sich die Regeln für die Nachbehandlung eines Luftröhrenschnittes aus anderer Indikation dann von selbst.

Beschaffenheit der Trachealkanüle.

Die Operation ist beendet mit der Einführung der Trachealkanüle. Ohne mich auf die Schilderung dieser einzulassen, erinnere ich nur kurz daran, dass wir uns heut fast ausschlieſslich der silbernen Luer'schen Doppelkanüle mit beweglichem Schilde bedienen. Die innere Kanüle muſs leicht in der äuſseren gleiten, sich ohne jede Schwierigkeit aus ihr herausnehmen und wieder einführen lassen und ihr nach der Einführung völlig dicht anliegen. Eine Kanüle, welche diese Bedingungen nicht erfüllt, ist unbrauchbar. Ebenso muſs sich der, das innere Rohr gegen das äuſsere, fixirende Stellhaken leicht um seine Achse drehen und über den Rand

der inneren Kanüle hinweglegen lassen; sonst macht der Wechsel der Kanüle dem Patienten stets unnötige Schmerzen. Länge, Breite und Krümmung des Rohres müssen den Gröfsenverhältnissen der Trachea angepafst sein. Im allgemeinen ist ein möglichst grofses Lumen vorteilhaft. Beweglich soll das Schild sein, um der Kanüle in der Trachea bei den Atembewegungen den nötigen Spielraum zu gewähren und Decubitus der Schleimhaut zu vermeiden. Sie befestigen die Kanüle mittels eines ca. 1 cm breiten, durch die zu beiden Seiten des Schildes angebrachten Ringe hindurchgezogenen Bandes, dessen Enden Sie um den Hals herumführen und an einer Seite knüpfen. Das Band soll sich der Haut eben anlegen; zieht man es zu wenig an, so schleudert ein Hustenstofs die Kanüle leicht heraus; ein zu festes Umschnüren würde hingegen durch Druck auf die Halsgefäfse schädlich wirken.

Art der Befestigung.

Wundbehandlung.

Die Weichteilwunde lassen Sie am besten offen und tamponiren sie mit Jodoformgaze.

Handelt es sich nicht um Diphtherie, dann kann man freilich auch ihren oberen und unteren Winkel durch Naht schliefsen. — Von Langenbuch wurde empfohlen, das obere Ende der Trachea vor Einlegen der Kanüle mit Jodoformgaze zu tamponiren, um dadurch das Abwärtssteigen des diphtherischen Prozesses zu verhindern. Ich habe dieses Verfahren selbst früher vielfach versucht, kann indes nicht behaupten, den gewünschten Zweck damit erreicht und eine günstigere Mortalität erzielt zu haben, habe daher später, wie wohl die meisten Chirurgen, von dieser technisch nicht ganz leichten und immer die Therapie etwas komplizirenden Tamponade der Trachea wieder Abstand genommen.

Zwischen Schild der Kanüle und Haut legt man, die Wunde allseitig überragend, etwas sterile Gaze, die nach Bedarf ein- bis zweimal täglich erneuert wird. Eines besonderen Verbandes bedarf es nicht.

Das Einführen der Kanüle reizt stets zu einigen Hustenstöfsen, durch die etwas blutiger Schleim expektorirt wird. Die geringe Blutbeimengung stammt aus der Wunde der Trachealschleimhaut. Sie schwindet sehr bald. Ruhige Atmung stellt sich ein, die Cyanose des Gesichtes macht einer normalen Farbe Platz, die prall gefüllten Halsvenen schwellen ab, der vorher durch Lufthunger gequälte Patient sinkt in ruhigen Schlaf.

Ursachen wiederkehrender Dyspnoe.

Verstopfung der Kanüle durch Schleim.

Erste Aufgabe der Nachbehandlung ist es, den durch die Tracheotomie neu geschaffenen Weg für die Zufuhr der Luft offen, die Kanüle durchgängig zu erhalten. Der bei Katarrhen der Trachea und der Bronchien sehr reichlich abgesonderte Schleim setzt sich nun leicht an der Innenwand und speziell der inneren Mündung der Kanüle fest, trocknet zu Borken ein und verengt damit ihr Lumen mehr und mehr. Von neuem tritt Dyspnoe und das ominöse Rasseln bei der In- und Exspiration ein. Um dieses Eintrocknen der Sekrete einigermafsen zu bekämpfen, ist es nach jeder Tracheotomie, insbesondere aber, wenn es sich um Diphtherie handelt, empfehlenswert, die Einatmungsluft feucht zu erhalten. In einfachen Fällen genügt es, ein mit einem Desinficienz angefeuchtetes Gaze-

läppchen vor die äufsere Mündung der Kanüle zu legen und diese öfters zu wechseln. Bei Diphtherie ist es besser, die ganze Zimmerluft durch einen grofsen Spray-Apparat mit Wasserdampf zu sättigen oder wenigstens den Dampfkegel eines gewöhnlichen Inhalationsapparates häufig gegen die Mündung der Kanüle zu richten. Natürlich mufs man den Kranken hierbei gut vor Durchnässung schützen.

Ein Antisepticum der Sprayflüssigkeit beizumengen, hat wenig Wert, ist sogar wegen der Gefahr einer Intoxikation nicht ganz unbedenklich. Zur Lockerung sehr zähen Schleimes sprayt man Kochsalz- oder Kalkwasser. Vom Einträufeln von Papayotin in die Trachea zur Lösung der Croupmembranen habe ich keinen grofsen Vorteil gesehen.

Merkt man, dafs sich in der Kanüle Schleim angesammelt hat, so nimmt man vorsichtig das innere Rohr heraus, reinigt es auf das peinlichste mit warmem Wasser, legt es sofort wieder ein und fixirt es durch den Stellhaken. Man achte ja darauf, dafs es vollständig eingeführt wird, sodafs der Stellhaken sich leicht über sein, dem des äufseren Rohres unmittelbar aufliegendes Schild hinwegdrehen läfst. Andernfalls bliebe an der inneren Mündung zwischen den Rändern der beiden Rohre ein enger Spalt, in welchen Schleim eindringt, fest haftet und später das vollständige Einführen der Kanüle ganz unmöglich macht. Man sieht dies bei unaufmerksamer Pflege gar nicht selten. Dieser Wechsel der inneren Kanüle ist so einfach, dafs es hierzu keines besonders geschulten, sondern nur eines gewissenhaften Wartepersonals bedarf. Man kann es der Mutter des Kindes sehr leicht lehren, zeige ihr nur einmal den Mechanismus der Kanüle.

Die Verlegung des Rohres durch eintrocknenden Schleim erfolgt allmählich. Hier und da sehen wir aber die frühere Atemnot ziemlich plötzlich, meist nach einem starken Hustenstofs von neuem eintreten. Diese Störung kann verschiedene Ursachen haben. War die Diphtherie schon bis in die Bronchien hinabgeschritten, so kann eine Croupmembran, die ja oft einen völligen Ausgufs der Trachea oder eines Bronchus darstellt, durch den Husten gelockert, in die Kanüle geschleudert worden sein und sie verstopfen. Herausnahme des inneren Rohres schafft Luft. Bessert sich die Atmung danach nicht, fand sich das Lumen der Kanüle frei, war die Membran nur der inneren Mündung der Kanüle vorgelagert, so entfernt man sie oft leicht durch vorsichtes Einführen einer gut gereinigten Taubenfeder oder eines weichen Katheters; der dadurch ausgelöste Hustenstofs schleudert sie mit Gewalt heraus.

Verlegung der Kanüle durch Membranen.

Die Dyspnoe kann aber auch dadurch hervorgerufen sein, dafs die vielleicht nur mit kurzem Ende in die Trachea ragende und ungenügend befestigte Kanüle durch den Hustenstofs aus der Trachea herausgeworfen wurde. Sie liegt jetzt mit ihrer inneren Mündung unmittelbar vor, anstatt

Herausfallen der Kanüle aus der Trachea.

in der Luftröhre. War erst kurze Zeit seit der Operation verflossen, so federn die Tracheal-Knorpel in ihre ursprüngliche Lage zusammen, und es bleibt nur ein schmaler Spalt zwischen ihren Wundrändern, der einen genügenden Lufteintritt nicht zuläſst.

Der Anfänger denkt an diese Komplikation, wie ich wiederholt gesehen habe, in der Regel zuletzt. Insbesondere, wenn die plötzliche Wiederkehr der Dyspnoe nach vorher ganz ruhiger Atmung nicht so deutlich vom Wärter beobachtet wurde, ist er nur zu leicht geneigt, das Respirationshindernis, falls er die innere Kanüle durchgängig findet, einem Tiefergreifen der Diphtherie zuzuschreiben. Bei genauerem Zusehen fällt ihm zwar vielleicht auf, daſs das Schild der Kanüle etwas weiter vorragt, — groſs ist die Differenz namentlich bei tiefer Tracheotomie nicht, — er begnügt sich, sie etwas tiefer hineinzuschieben und das Bändchen etwas fester zu schnüren, ohne zu wissen, daſs er dasRohr damit nur in das lockere praetracheale Gewebe stöſst und somit die Entstehung einer ins Mediastinum hinabsteigenden Eiterung begünstigt.

Bleibt die Kanüle in dieser fehlerhaften Lage, so bemerkt man in der Regel schon nach kurzer Zeit, falls der Patient nicht vorher erstickt, eine rasch zunehmende weiche Schwellung am Halse. Die wegen der Dyspnoe forcirte Exspiration treibt einen Teil der Luft durch den engen Trachealspalt; diese dringt, da sie nicht frei nach auſsen entweichen kann, in das peritracheale Gewebe und führt so zu einem Haut- und intermuskulären Emphysem. Zunächst auf die Umgebung der Trachealwunde beschränkt breitet es sich bald rings um den Hals aus — das Band der Kanüle schnürt damit eine tiefe Furche in die Haut —, greift auf die Weichteile des Gesichtes, des Thorax über, kann sich, wenn die Ursache nicht rechtzeitig beseitigt wird, über den ganzen Körper ausdehnen und denselben zu einer unförmlichen Masse entstellen. Druck auf die geschwollenen Teile erzeugt ein charakteristisches, kleinblasiges, fühl- und hörbares Knistern. Sie können es sich bei jeder Sektion klarmachen, wenn Sie eine lufthaltige Lunge zwischen den Fingern zusammendrücken.

An sich ist die Füllung der Gewebsmaschen mit Luft ohne Gefahr, und es kann die so bedrohlich aussehende, fortschreitende Weichteilschwellung sich nach Reposition der Kanüle in die Luftröhre rasch wieder vollständig zurückbilden. Gleichwohl ist ein umfangreiches Gewebsemphysem nicht als gleichgültig anzusehen. Es scheint die Ausbreitung septischer Prozesse zu begünstigen, vor allen Dingen aber kann es direkte Lebensgefahr dadurch herbeiführen, daſs es, in das Mediastinum dringend, die Ausdehnung der Lungen mehr und mehr erschwert und schlieſslich unmöglich macht.

Erstes Erfordernis der Therapie ist selbstverständlich, die Kanüle wieder an Ort und Stelle zu bringen; doch nur der ganz Unerfahrene kann glauben, daſs er dies durch einfaches Tieferdrängen des Rohres erreichen könne. Der schmale Spalt der Trachealwunde muſs erst wieder klaffend gemacht werden, um das runde Rohr durchführen zu lassen. Kann man, wie oben gesagt, den Wechsel der inneren Kanüle getrost der Wärterin überlassen, die Wiedereinführung der äuſseren Kanüle ist, so

lange sich noch kein starrwandiger Granulationskanal rings um sie gebildet hat, stets eine Operation, die mindestens das gleiche Geschick erfordert, wie die Tracheotomie selbst. Machen Sie es sich zur strengen Regel, dabei genau systematisch vorzugehen, wie bei letzterer!

Wiedereinlegen der Kanüle.

Der Patient wird in die gleiche Lage, wie zum Luftröhrenschnitt, gebracht, die Schultern mit einem festen Kissen unterstützt, der Kopf leicht hinten über gebeugt. Ein Assistent, zu Häupten des Patienten sitzend, fixirt ihn mit beiden, die Schläfe umgreifenden Händen, ein zweiter Gehilfe hält den Rumpf, am besten, indem er die beiden Arme des Patienten seitlich an den Thorax drückt, die Schultern an ihnen herabzieht und durch leichtes Auflegen seines Körpers auf die unteren Extremitäten des kranken, sich stark sträubenden Kindes dieses verhindert, um sich zu schlagen. Im Notfall kann Narkose erforderlich werden. Nun entfernt man die schlecht liegende Kanüle vollständig, läfst sich die Wundränder mit stumpfen Haken auseinander halten, legt zwei Schielhäkchen in die jetzt blofsliegende Trachealwunde ein, macht sie durch leichten seitlichen Zug klaffend und kann jetzt die Kanüle leicht an ihre normale Stelle zurücklegen. Ist sie kurz, so dafs namentlich bei etwas langem Schnitt der Trachealknorpel die Gefahr eines neuen Herausfallens bestünde, so mufs man eine längere, besser passende einsetzen. Hat man keine solche vorrätig, so legt man provisorisch einen Katheter resp. ein starrwandiges Gummidrainrohr ein oder befestigt die Ränder der Trachealwunde durch Naht mit der Hautwunde. Bei guter Assistenz und guter Beleuchtung ist dieser ganze Eingriff relativ einfach, wie die Tracheotomie selbst. Bei Mangel an beiden kann er ebenso, wie diese, zu den schwierigsten Operationen gehören, die der Chirurg auszuführen hat. Hüten Sie sich, meine Herren, besonders vor einem hastigen, gewaltsamen Vorgehen! Durch Verletzung eines Gefässes und dadurch erzeugte Überschwemmung des Operationsfeldes mit Blut könnten Sie die Schwierigkeit noch erheblich steigern, ja den Patienten unter den Händen verlieren, indem das Blut in die Luftröhre fliefst und aspirirt wird.

Blutungen nach Tracheotomie.

Der letztere Umstand ist es speziell, der auch spontane Blutungen nach Tracheotomie so sehr gefährlich macht. Ursachen und Quellen der Blutung sind sehr verschieden. Wir unterscheiden primäre und sekundäre.

Primäre Blutungen.

Erstere sind meist die Folge eines Operationsfehlers, einer ungenügenden Blutstillung vor Eröffnung der Luftwege, weil man sich darauf verläfst, dafs die Blutung mit Herstellung normaler Atmung und damit einhergehenden Sinkens des intravenösen Druckes — meist handelt es sich ja um venöse Blutungen — von selbst stehen würde. Nur ganz ausnahmsweise ist die Blutung aus der Trachealwunde selbst, resp. ihrer succulenten entzündeten Schleimhaut eine solche, dafs sie durch Aspiration des Blutes gefährlich wird. Das einzige, was man im letzteren Falle thun könnte, wäre das Einlegen einer Tamponkanüle, falls man eine solche vorrätig hat, oder allenfalls das Umwickeln der Trachealkanüle mit Jodoformgaze. Indes ich will von den primären Blutungen nicht weiter reden, sie gehören ja zur Operation selbst.

Sekundäre Blutungen.

Die sekundären Blutungen erfolgen in der Regel nicht vor dem dritten Tage. Sie sind gewöhnlich die Folge eitrigen Zerfalls von Thromben im Bereich des peritrachealen Venenplexus oder der infolge eines Fehlers bei der Operation verletzten Glandula thyreoidea; selten sind sie bedingt durch Arrosion gröfserer Gefäfse durch umspülenden Eiter,

so der Vena thyreoidea, der Vena anonyma oder subclavia, ganz selten der Arteria anonyma. In den letztgenannten Fällen, bei denen die Blutung noch später, ungefähr erst am 6.—8. Tage aufzutreten pflegt, ist der Kranke wohl immer verloren, in den ersten kann es gelingen, die Blutung durch Aufsuchen des blutenden Gefäſses und Ligatur — dies muſs natürlich stets zuerst versucht werden — zu stillen; andernfalls tamponirt man die Wunde mit dem Finger durch $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde. Sowie die Blutung steht, ersetzt man diese Digitalkompression durch eine feste Gazetamponade und drückt das Schild der Kanüle durch Anziehen des fixirenden Bändchens fest gegen die Gaze an, soweit dies ohne Kompression der groſsen Halsgefäſse zulässig ist. Die Prognose ist stets, schon wegen der die Nachblutung veranlassenden septischen Prozesse, eine ernste.

Druckusur der Tracheal-schleimhaut. Doch noch eine andere Ursache der Nachblutung müssen Sie in Betracht ziehen. Das Blut braucht nicht aus der Wunde in die Trachea gelaufen zu sein, sondern kann aus der Schleimhaut der letzteren stammen, falls diese durch Druck der Kanüle usurirt wurde. Das Blut ist dann anfangs dem expektorirten Schleim nur spurweise beigemengt, färbt diesen allmählich immer stärker rot, bis es schlieſslich fast unvermischt ausgehustet wird. Blutung und Krampfhusten sind die wichtigsten Zeichen eines solchen Dekubitus der Luftröhrenschleimhaut. Blutig werdende Sputa müssen stets zur Vorsicht und Vornahme eines Kanülenwechsels mahnen. Seit Einführung der Kanülen mit beweglichem Schilde ist dieser Dekubitus ja seltner geworden, kommt aber doch noch infolge unzweckmäſsiger Form und Gröſse des gewählten Rohres hie und da vor. Wenn irgend möglich, thut man gut, die Kanüle ganz fortzulassen. Zum Dekubitus kommt es ja erst nach mehrtägigem Liegen der Kanüle, also zu einer Zeit, wo der Kehlkopf bereits wieder frei wird. Ist die Stenose des Larynx indes noch zu groſs, so legt man eine andere, längere oder kürzere oder anders gekrümmte Kanüle ein, um das Ulcus der Schleimhaut gegen weiteren Druck zu schützen. Es ist freilich oft schwer, ein passendes Instrument in solchen Fällen ausfindig zu machen.

Wundinfektion. Ich erwähnte soeben als Ursache von Nachblutungen eine septische Beschaffenheit der Wunde. Ein völlig aseptischer Wundverlauf ist selbst nach Tracheotomie wegen anderer Indikation eine seltene Ausnahme, da eben den Keimen der Luft der Zutritt zur Wunde nie vollständig verschlossen werden kann. Nach Tracheotomie wegen Diphtherie dürfen wir einen solchen erst recht nicht erwarten; trotz der die Wunde tamponirenden Jodoformgaze ist eine Infektion unvermeidlich. Glücklicher Weise ist dieselbe meist eine leichte. Die Wunde zeigt einen grauweiſsen Belag, eitert etwas, ihre Ränder röten sich und fühlen sich mäſsig derb infiltrirt an. Aber darauf beschränkt sich die Entzündung, die nicht einmal von Temperatursteigerung begleitet zu sein braucht. Mit Aufschieſsen von

Granulationen gehen die entzündlichen Veränderungen der Nachbarschaft zurück und die Vernarbung erfolgt nach Enfernung der Kanüle ohne Störung.

Zuweilen komplizirt indes schwere Eiterung den Verlauf; sie hat Neigung, sich nach abwärts in das Mediastinum zu senken oder auch auf die Fossa supraclavicularis überzugreifen. In wieder anderen Fällen beobachtet man eine echte Wunddiphtherie. Dasselbe fibrinöse Exsudat, wie auf der Rachenschleimhaut, überzieht die ganze Wunde, liegt ihr nicht nur auf, sondern dringt in ihre Gewebsmaschen ein, läſst sich also nicht abstreifen; ein ulcerativer Prozeſs bringt die Gewebe zum Zerfall; die intensiv geröteten Ränder der Weichteilwunde schmelzen ein; die knorpeligen Ränder der Trachealwunde werden nekrotisch; die miſsfarbige, eiternde, stinkende Wunde vergröſsert sich nach jeder Richtung. Fast immer endet ein rascher Tod den rasch fortschreitenden Zerfall. Ganz ausnahmsweise kommt es einmal, selbst in den anscheinend ungünstigsten Fällen, zum Stillstand derselben, zur Reinigung der Wunde und zur Heilung. Die Knorpelnekrose der Trachea bedeutet dann freilich die Gefahr ihrer folgenden narbigen Stenose.

Wunddiphtherie.

Die regionären Lymphdrüsen, besonders die submaxillären und die submentalen sind regelmäſsig geschwollen. Zuweilen kommt es, namentlich bei den septischen Formen der Diphtherie, bei denen neben der Infektion mit Diphtheriebacillen eine solche mit Streptokokken existirt, in ihnen zur Eiterung, also zu suppurativer Adenitis und Periadenitis mit den Zeichen oberflächlicher, wie tiefer Phlegmone.

Die Behandlung all dieser infektiösen Prozesse auf, um und in der Wunde ist nach den allgemeinen Grundsätzen zu leiten.

Bisher habe ich noch mit keinem Worte der Behandlung der Diphtherie selbst nach der Tracheotomie gedacht. Mit Absicht! Denn diese wird durch die Operation nicht im mindesten beeinfluſst.

Behandlung der Diphtherie

Es ist eigen, daſs sich so viele Ärzte hierüber noch im Unklaren sind, und von dem Luftröhrenschnitte einen Heileffekt auf die Krankheit erwarten. Die Operation genügt nur der augenblicklichen Indicatio vitalis; indem sie der Luft einen neuen Zutritt gewährt, rettet sie den Patienten aus der augenblicklichen Erstickungsgefahr und gewährt Zeit, den Prozeſs eventuell durch entsprechende allgemeine oder lokale Therapie günstig zu beeinflussen. Einen direkten Einfluſs auf seinen Ablauf hat sie indes nicht. Es ist daher auch grundfalsch, die hohe Mortalität nach der Tracheotomie der Operation zur Last zu legen; die Kinder sterben trotz des Luftröhrenschnittes, nur in den seltensten Fällen, vielleicht 1%, infolge desselben. Die Mortalität wechselt daher ganz nach der Epidemie. Während es in der einen gelingt, weit über die Hälfte der tracheotomirten Kinder am Leben zu erhalten, diese also wirklich durch die Operation zu retten, da sie eben ohne dieselbe erstickt wären, sieht man in einer anderen fast alle der Krankheit erliegen. Daher schwanken auch die statistischen Angaben über die Sterblichkeit nach der Tracheotomie wegen Diphtherie in so hohem Maſse. Durchschnittlich dürfte sie nahe an 70% betragen. Am gefährdetsten sind sehr kleine Kinder, solche unter 2 Jahren, doch kommen auch von den noch im ersten Lebensjahre stehenden Operirten einige wenige mit dem Leben davon. — Der Einfluſs der

Mortalität.

Epidemie auf den Verlauf zeigt sich auch darin, dafs die hinzutretenden Komplikationen mit derselben wechseln, dafs dieselben während einer günstigen Epidemie fast vollständig fehlen, dafs sie während ungünstiger sich auffallend häufen und zwar derart, dafs in der einen besonders Nephritiden, in der anderen Pneumonieen, in der dritten auffallend früh eintretender Herztod beobachtet werden, dafs in wieder anderen die postdiphtherischen Lähmungen der Augen-, Schlund-, Kehlkopfmuskulatur sonderbar gehäuft sind. Auf die eben genannten Komplikationen wird man sein dauerndes Augenmerk zu richten haben. Bezüglich ihrer Behandlung verweise ich auf die Lehrbücher der inneren Medizin.

Nutzlosigkeit der Lokalbehandlung

Das Gleiche könnte ich thun bezüglich der Therapie der Diphtherie selbst. Bemerken will ich zu dieser nur, dafs ich von all den so zahlreichen gerühmten Mitteln — und ich habe Gelegenheit gehabt, sie fast alle durchzuprobiren — keine beweisenden Erfolge gesehen habe. Eine örtliche Therapie der Rachendiphtherie durch Bepinseln der Schleimhaut mit starken oder schwachen antiseptischen Lösungen oder mittels mehr oder minder tiefen Ätzungen hat mindestens nach der Tracheotomie gar keinen Zweck. Ich habe von einer solchen Lokalbehandlung selbst bei auf die Gebilde des Rachens beschränkter Diphtherie keinerlei Erfolg gesehen; was soll es gar für einen Nutzen haben, einige Bakterien im Rachen zu ertödten, während der Prozefs schon tief auf den Kehlkopf, vielleicht gar auf die Trachea oder Bronchien übergegriffen hat? Ich halte diese Eingriffe bei tracheotomirten Kindern für zwecklose Quälerei derselben. Das einzige, was ich empfehlen möchte, sind Gurgelungen mit Kalkwasser oder Kali chloricum oder einem der früher genannten Mundwässer, falls die Kinder gurgeln können, andernfalls vorsichtiges Auswaschen der Mundhöhle mit in solche Flüssigkeit getauchter Watte, um der Fäulnis in der Mundhöhle einigermafsen zu begegnen und den Appetit der Kinder etwas zu bessern.

Ernährung.

Vor Allem ist Wert darauf zu legen, den Kräftezustand der Kinder durch geeignete Ernährung hoch zu halten. Freilich ist es oft überaus schwer, die Patienten, denen das Schlucken starke Schmerzen verursacht, oder die sich wegen Parese der Schlundmuskulatur beständig verschlucken, so dafs die Flüssigkeit in den Kehlkopf fliefst, zur Aufnahme von Nahrung zu bewegen. In den letzteren Fällen kann man sich genötigt sehen, zur Ernährung mittels der Schlundsonde zu schreiten. — Sehr zweckmäfsig ist es, die Kinder täglich 1—2 mal zu baden; sie schlafen danach meist ruhig ein. Auch bei Hinzutritt von Lungen- und Nierenkomplikation hat mir eine leichte Hydrotherapie noch das meiste geleistet. Ich lasse den ganzen Körper der kleinen Patienten in ein in Wasser von Zimmertemperatur getauchtes, gut ausgewundenes, doch noch feuchtes Betttuch einschlagen und mit einer Flanelldecke umhüllen. Dieser grofse Priesnitz'sche Umschlag bleibt ca. 1 Stunde liegen; dann werden die Kinder rasch getrocknet und erhalten ein frisches, vorher gut durchwärmtes Hemd. Je

Bäder.

nach Bedarf werden diese kalten Einpackungen täglich 1—3 mal erneuert. Die fieberhaft gesteigerte Temperatur pflegt danach regelmäſsig zu sinken. — Hierbei möchte ich mir erlauben, Sie auf einen weit verbreiteten Irrtum aufmerksam zu machen, nämlich die Annahme, als müsse jede Diphtherie von Fieber begleitet sein. Es ist ja richtig, daſs Fieber ein sehr häufiges Symptom der Diphtherie ist, aber sehr viele Patienten, bei denen sogar der Luftröhrenschnitt wegen Herabsteigens des diphtherischen Prozesses notwendig wurde, bleiben dauernd fieberfrei. Eintreten von Temperaturerhöhung weist in diesem Falle meist auf eine Komplikation hin.

Serumbehandlung.

Wenn ich vorhin erwähnte, daſs ich von keinerlei innerer Medikation bei Diphtherie Erfolg gesehen habe, so bezieht sich dies nicht auf die in den letzten 2 Jahren so warm empfohlene Diphtherieserumbehandlung. Meine eigenen Erfahrungen erlauben mir über den Wert der letzteren kein definitives Urteil. Nach den in der Litteratur vorliegenden Berichten halte ich indes den Versuch einer Serumbehandlung auch noch nach der Tracheotomie für durchaus gerechtfertigt. Die Erfolge sind natürlich keine so glänzenden, wie in den Fällen ohne Larynxstenose; denn es ist diese Therapie ja, wie wir nach dem vorliegenden Material ziemlich sicher sagen dürfen, um so wirksamer, je früher sie nach dem Ausbruche der Krankheit in Anwendung gezogen wird; für gewöhnlich sind aber schon einige Tage verstrichen, ehe es zur Tracheotomie kommt. Immerhin scheint die Serumbehandlung auch dann noch die Resultate zu bessern.

Décanulement.

Wann dürfen wir die Kanüle wieder entfernen? Der Luftröhrenschnitt hatte, wie oben hervorgehoben, die alleinige Aufgabe, der Luft an Stelle des durch die Croupmembranen verlegten Kehlkopfes einen neuen Weg zu öffnen. Der Zweck der Trachealkanüle ist somit erfüllt, sowie der normale Weg wieder frei geworden ist resp. wieder genügend Luft durchläſst. Nach dem, was ich gesehen, ist dies durchschnittlich schon am 5.—6. Tage nach der Tracheotomie der Fall, zuweilen noch früher. Die Mehrzahl der Chirurgen entfernt die Kanüle zwar erst ungefähr am 8.—9. Tage, doch scheint mir ein etwas früherer Termin ratsamer. Die Bildung von Granulationsgeschwülsten in der Trachea scheint durch längeres Liegenlassen der Kanüle begünstigt zu werden. Im einzelnen Falle wird man immer auf den Versuch angewiesen sein, indem man die Tracheotomiewunde nach Herausnahme des Rohres mit dem Finger verschlieſst. Zeigt sich die Atmung dann frei, so läſst man die Kanüle fort, andernfalls legt man sie noch für 1—2 weitere Tage ein.

Freilich ist die Atmung fast in keinem Falle sogleich ganz normal. Die Kinder werden beim Zuhalten der Wunde gewöhnlich im Anfange etwas unruhig; ihre Stimme klingt rauh, heiser, auch hört man wohl noch bei forcirter Respiration einen leichten Stridor. Doch beruhigen sich die Patienten häufig bald und zeigen bei ruhiger Atmung keine Zeichen von Dyspnoe. — In manchen Fällen tritt solche allerdings noch wiederholt in den ersten 24—48 Stunden nach der Herausnahme der

Kanüle auf, namentlich im Gefolge von Hustenparoxysmen, und kann sich zu bedrohlicher Höhe steigern. Sind auch die Diphtheriemembranen geschwunden, so besteht eben doch immer noch eine entzündliche Schwellung der Kehlkopfschleimhaut. Um den mit solchen Erstickungsanfällen verbundenen Gefahren rechtzeitig zu begegnen, müssen die Kinder in den ersten 2 Tagen nach dem Décanulement durchaus unter beständiger Aufsicht einer sachverständigen Person sein, die im stande ist, die neben dem Bette des Kindes stets bereit liegende Kanüle sofort wieder durch den granulirenden Wundkanal in die Trachea einzulegen. Allerdings verengt sich dieser Kanal sehr schnell, so daſs die Wiedereinführung des Rohres Schwierigkeiten finden kann. Deshalb thut man gut in Fällen, in denen die Atmung noch nicht ganz frei ist, das Rohr zunächst stets nur stundenlang fort zu lassen und es für die erste, vielleicht sogar die zweite Nacht unter allen Umständen einzulegen. Zur Erleichterung der Einführung der Kanüle hat man für solche Fälle besondere Nachbehandlungskanülen ersonnen, die sich nach unten zu konisch verjüngen.

Die Wunde bedeckt man nach Fortnahme der Kanüle mit einem Salbenläppchen, doch nur bei ganz freier Respiration fixirt man es sogleich, wie bei einer anderen granulirenden Wunde durch einen Bindenverband. Fürchtet man noch eine Rückkehr der Dyspnoe, so läſst man es, nur durch ein cirkuläres Band gehalten, schürzenartig über die Wunde herabhängen. Um eine vorzeitige, zu starke Verengerung des Wundkanales zu verhindern, kann man denselben auch für die ersten 2 Tage locker mit Gaze bis zur Trachea hin tamponiren. Tritt keine Störung ein, so heilt die Wunde weiterhin sehr rasch.

Aber nicht immer gestaltet sich das *Décanulement* so einfach. In manchen Fällen stellt sich beim Zuhalten der Tracheotomiewunde immer wieder sofort oder nach einigen Minuten starke Dyspnoe ein; man hatte die Kanüle dieserhalb schon mehrfach von neuem eingelegt in der Meinung, der Kehlkopf sei noch nicht durchgängig, aber jedesmal wiederholt sich bei dem Versuch, die Kanüle fortzulassen, die Atemnot. Die Ursache derselben ist durchaus nicht immer leicht aufzufinden.

In der Mehrzahl der leichteren Fälle dieser Art haben die Kinder, ich möchte sagen, es einfach verlernt, durch den Kehlkopf zu atmen und müssen sich erst wieder daran gewöhnen, die Kehlkopfmuskulatur richtig zu gebrauchen. Es liegt dies wohl daran, daſs der entzündliche Prozeſs diese Muskeln vorübergehend funktionsuntüchtig gemacht hat. Sie sind nicht gelähmt — die postdiphtherischen Paralysen treten ja erst später, kaum vor der zweiten Woche nach Ablauf der Krankheit ein —, aber ihre Aktion ist erschwert. Die Atmung ist dadurch gestört, gerade so wie die Deglutition durch die gleiche Störung der Schlundmuskulatur. Für solche Fälle bedient man sich zum Entwöhnen der Patienten von der

Kanüle mit Vorteil der gefensterten Kanülen, deren inneres wie äufseres Rohr an der Konvexität in der Verlängerung der Achse des trachealen Teiles eine Öffnung besitzt. Die äufsere Öffnung verschliefst man mit einem durchbohrten Stopfen; die Luft entweicht jetzt zum Teil durch die Kanüle direkt nach aufsen, zum Teil durch das Fenster in den Larynx. Indem man die Öffnung in dem Stopfen mehr und mehr verkleinert, gewöhnt sich der Patient wieder an die Atmung durch den Kehlkopf, so dafs man meist schon nach wenigen Tagen die Kanüle ganz entfernen kann.

Während diese Art eines erschwerten Décanulements relativ häufig beobachtet wird, sind die Fälle, in welchen mechanische Verengungen eine schwer zu beseitigende ernstere Störung bedingen, glücklicher Weise ziemlich selten. Ihre wichtigsten Ursachen sind wohl Granulome. Sie entwickeln sich am häufigsten von der Umrandung der Trachealwunde aus, seltener von der hinteren Wand, falls der Druck der Konvexität, oder von der vorderen, falls der untere Rand der Kanüle infolge unzweckmäfsiger Krümmung derselben zur Dekubital-Ulceration geführt hatte. Ein langes Liegenlassen der Kanüle scheint ihre Bildung zu begünstigen. Sie behindern die Atmung, indem sie das Lumen der Trachea verengen oder sich von unten her vor den Glottisspalt legen. Dadurch können sie das Décanulement unmöglich machen. Es kann aber auch sein, dafs die Fortnahme der Kanüle anfangs ganz gut vertragen wird und erst das weitere Wachstum der kleinen Geschwülste nachträglich, ja selbst erst nach Heilung der Wunde Dyspnoe veranlafst. — In anderen Fällen ist es einfach eine entzündliche faltenförmige Schleimhautwulstung der hinteren Wand der Trachea unmittelbar oberhalb der Konvexität der Kanüle, die das Lumen der Luftröhre verengt und die Fortnahme der Kanüle verhindert.

Granulome.

Bei der Schwierigkeit der laryngo- und tracheoskopischen Untersuchung kleiner Kinder ist die Diagnose oft recht schwer, vielfach nur mit Wahrscheinlichkeit zu stellen. Man wird um so mehr Veranlassung haben, an Granulationswucherungen zu denken, falls Zeichen eines Dekubitalgeschwüres verausgegangen waren.

Um ihren Sitz zu bestimmen, gab Trendelenburg folgende Anhaltspunkte. Man lege eine gefensterte Kanüle in die Trachea. Sitzt die Geschwulst oberhalb, so wird sie das Fenster verlegen; beim Zuhalten der äufseren Mündung der Kanüle wird Dyspnoe eintreten. Sitzt sie indes unterhalb, so wird sie durch das Rohr beiseite gedrängt, die Atmung bleibt auch beim Verschlufs der äufseren Öffnung frei. Leider trifft diese Regel blofs für einige Fälle zu.

Im Anfang versucht man in der Regel, falls nicht zufällig das kleine Granulom gerade in der Trachealwunde sichtbar ist, durch Einlegen einer Dupuis'schen Kanüle die Stenose zu beseitigen.

Diese ist Tförmig; ihr solider vertikaler Schenkel kommt in den Wundkanal, der ein gerades Rohr darstellende, horizontale Balken in die Trachea resp. den Larynx

zu liegen. Sie läfst sich in zwei symmetrische Hälften, eine obere und eine untere, zerlegen. Nur dadurch ist überhaupt ihre Einführung möglich. Man legt erst das obere, dann das untere Stück ein, adaptirt die beiden Hälften des Stieles exakt aufeinander und hält sie durch eine Schraube und einen Gummiring fest zusammen.

Gelingt es nicht, durch den gleichmäfsigen Druck einer solchen Kanüle die Schleimhautwucherung oder die Granulomgeschwulst zum Rückgang zu bringen, so mufs man dieselbe dem Auge zugängig machen und durch Ausschaben mit einem kleinen scharfen Löffel oder Excision oder Kauterisation zu beseitigen suchen, falls man den Kranken nicht dazu verurteilen will, zeitlebens die Kanüle zu tragen. Es ist hierzu eine Erweiterung der Weichteil- wie der Trachealwunde erforderlich. Um die Aspiration von Blut dabei zu verhüten, kann man zunächst eine neue Tracheotomie tiefer unten vorausschicken, eine Tamponkanüle einlegen oder die Trachea von der oberen Wunde aus bis zur Kanüle mit Jodoformgaze tamponiren.

Ehe man zu einer solchen Operation schreitet, sollte stets erst eine möglichst genaue laryngoskopische Untersuchung vorausgehen, um festzustellen, ob das Hindernis für die Atmung nicht etwa weiter oben, im Kehlkopf, sitzt. Auch hier kommen Granulombildungen nach Diphtherie vor, ferner aber Narbenstenosen infolge vorausgegangener Ulceration in Betracht. Derartige Verengungen würde man durch allmähliche Dilatation mittels Schrötter'scher Bougies zu dehnen, vielleicht auch auf endolaryngealem Wege zu spalten oder zu kauterisiren versuchen müssen. Im Falle des Mifslingens bliebe nur noch die Laryngofissur übrig.

Tracheotomie aus anderen Indikationen.

Es bleibt nur noch sehr wenig übrig dem Gesagten über die Nachbehandlung nach Tracheotomie aus anderer Indikation, als wegen Diphtherie, hinzuzufügen. Im Allgemeinen gestaltet sie sich wesentlich einfacher, und ergibt sich fast alles Wesentliche aus dem schon Mitgeteilten. Die Prognose der Operation selbst ist noch besser, da die bei Diphtherie den Wundverlauf zuweilen komplizirenden septischen Prozesse nur ganz ausnahmsweise den Kranken gefährden.

Der Zeitpunkt des Décanulements bestimmt sich nach der Durchgängigkeit des Kehlkopfes und der Indikation zur Operation. War diese wegen eines Fremdkörpers ausgeführt worden, so kann man, falls letzterer in der Trachea oder einem Bronchus gesessen war, mit Entfernung des Fremdkörpers auch die Kanüle sogleich fortlassen, resp. braucht eine solche überhaupt nicht erst einzuführen. Safs der Fremdkörper, insbesondere ein scharfer, spitzer, eckiger, im Larynx, so erfordert die Vorsicht, die Kanüle noch 1—2 Tage lang liegen zu lassen, da eine sekundäre Schwellung der Kehlkopfschleimhaut und Glottisödem selbst nach der Extraktion solcher Fremdkörper infolge der durch diese bedingten Schleimhautläsionen durchaus keine Seltenheiten sind. Die Weichteilwunde ganz durch Naht

Fremdkörper.

zu verschliefsen, ist wegen der Möglichkeit eines Hautemphysems nicht ratsam. Man näht sie zum gröfsten Teil, drainirt oder tamponirt den Rest.

Liefs sich der tief in den Luftwegen festsitzende Fremdkörper nicht entfernen, so legt man eine möglichst weite Kanüle ein. Der Kranke wird beständig auf das Genaueste überwacht, sowohl um ein Aushusten des Fremdkörpers nicht unbeachtet zu lassen, als besonders um einer Erstickung vorzubeugen, falls derselbe sich lockert und durch einen Hustenstofs gegen die innere Mündung der Kanüle, sich ihr vorlagernd, geschleudert wird. Man entfernt dann sogleich die Kanüle, läfst die Trachealränder mit zwei scharfen Häkchen auseinander halten und sucht den Körper mit einer Pincette zu packen und zu extrahiren. Gewöhnlich wird er ja mit jeder Inspiration wieder tief aspirirt; so wie er aber einmal sich gelockert hatte, wird er doch meist durch forcirte Exspiration wiederholt in die Höhe geworfen. Diesen Moment mufs man abpassen, um ihn zu fangen und zu entfernen.

Auch nach gelungener Extraktion ist die Prognose, wenn der Gegenstand mehrere Tage in den Bronchien gesessen war, keine ganz gute, da lobuläre Pneumonieen sich relativ oft anschliefsen.

Dafs man nach prophylaktischer Tracheotomie vor Operationen an den Kiefern, in der Mundhöhle, im Rachen etc. die Tamponkanüle zweckmäfsig noch bis zum Abend des Operationstages resp. bis zum folgenden Tage liegen läfst, habe ich bereits früher bei Gelegenheit dieser Operationen erwähnt.

Gab Glottisödem infolge perilaryngealer Eiterung die Indikation ab, so verhüte man ängstlichst ein Einfliefsen von Eiter aus dem benachbarten Abscesse in die Trachea. Die Gefahr septischer Pneumonie liegt zu nahe.

ACHTZEHNTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Operationen an der Speiseröhre.

Gefahr septischer Prozesse im perioesophagealen Gewebe und von Nachblutungen.

Pharyngotomie.

Für die Nachbehandlung nach der seltenen Pharyngotomie gelten ziemlich die gleichen Grundsätze, welche wir bei den Operationen in der Mundhöhle kennen gelernt haben. Die Tracheotomie mit Einlegen einer Tamponkanüle wird fast ausnahmslos vorausgeschickt. Die

Wunde selbst wird am Schlusse der Operation, z. B. der Exstirpation eines Tumors des Rachens, der Epiglottis etc., soweit als möglich verkleinert, der Rest mit Jodoform bestäubt oder mit Gaze tamponirt. Die Tamponade ist stets für einige Zeit empfehlenswert, wenn ein grofser Schleimhautdefekt zurückbleibt. Man legt von der Wunde oder auch vom Munde oder der Nase aus ein weiches Schlundrohr in die Speiseröhre, stopft die Gaze um dieses herum und leitet ihr freies Ende im ersten Falle zur Wunde nach aufsen, in den beiden anderen Fällen schliefst man die Wunde und entfernt den Tampon später von dem Munde aus. Die nach nur teilweiser Naht der Pharyngotomiewunde offen stehende Fistel schliefst sich allein per secundam. Ob resp. wie lange man nach Entfernung des Tampon den Patienten noch mittels Schlundsonde ernähren mufs, hängt ganz davon ab, inwieweit er allein zu schlucken vermag. Granulirt die Wunde im Rachen einmal, so ist ja eine Infektion des parapharyngealen Gewebes durch Eindringen von Speise nicht mehr zu fürchten. Für peinliche Reinhaltung resp. Desinfektion der Mundhöhle ist selbstverständlich Sorge zu tragen.

Oesophagotomie.

Die hauptsächlichsten Gefahren nach der ja gleichfalls recht seltenen Oesophagotomie und Oesophagektomie drohen von septisch entzündlichen Prozessen innerhalb des perioesophagealen Spaltraumes einerseits, schweren Nachblutungen andererseits.

Die Mortalität nach dem äufseren Speiseröhrenschnitt wegen Fremdkörper, die ja doch die häufigste Indikation abgeben, berechnet Gg. Fischer aus 107 Fällen auf 26 %. Da diese Statistik indes auch viele ältere Fälle umfafst, so dürfte die Sterblichkeitsziffer heut bei unserer wesentlich verbesserten Operationstechnik und Wundbehandlung wahrscheinlich um vieles geringer sein. Unter 17 seit dem Jahre 1891 veröffentlichten Fällen von äufserer Oesophagotomie wegen Fremdkörper fand Froelich nur 1 Todesfall, d. h. 5,8 %. Freilich wird die Prognose jederzeit eine recht ernste bleiben in allen den nicht seltenen Fällen, in denen die Speiseröhre bereits zur Zeit der Operation perforirt oder gangränös war, resp. es schon zu einer serös-purulenten Infiltration der Nachbarschaft gekommen war. Eitrige Mediastinitis oder Pleuritis oder allgemeine Sepsis schliefsen sich an, oder es bedingt auch wohl die Arrosion eines Gefäfses einen rasch tödlichen Ausgang.

Wundbehandlung.

Während man früher allgemein die Wunde in der Speiseröhre offen zu lassen riet, entspricht unseren modernen Anschauungen entschieden mehr die Naht. Auf sie verzichten würden wir nur bei der Unmöglichkeit ihrer Ausführung oder bei bereits vorhandener Gangrän des Oesophagus oder perioesophagealer Phlegmone. Ihre Probe hat sie bereits bestanden. Die Erfahrung lehrt zwar, dafs die Naht meist keinen absoluten Verschlufs herbeigeführt hat, doch beschränkt sie den Austritt von Speise aus der Fistel auf geringe Mengen und kurze Zeit. Auch steht zu hoffen, dafs es bei unverletzter Wand des Speiserohres und aseptischen Verhältnissen immer häufiger gelingen wird, eine primäre Vereinigung der Oesophagus-

Wundränder zu erzielen. An Stelle der bisher in den meisten Fällen zur Anwendung gekommenen Drainage und Hautnaht dürfte sich selbst nach Nahtverschlufs des Oesophagus die primäre Jodoformgazetamponade für 4—6 Tage und event. sekundäre Naht mehr empfehlen. Der Schutz gegen septische Prozesse wird durch die Tamponade entschieden sicherer gewährleistet; als geradezu unerläfslich betrachten wir die Tamponade heut, falls man die Speiseröhre offen lassen würde.

Ernährung.

Schon wenige Stunden nach der Operation läfst man den Kranken, namentlich wenn er, wie so oft, durch vorausgegangene mehrtägige Nahrungsenthaltung schon sehr geschwächt war, flüssige Nahrung in kleinen Mengen zu sich nehmen. Einführung eines Schlundrohres ist nur nötig, wenn das Schlucken dem Kranken zu erhebliche Schmerzen bereitet, oder wenn bei Offenbleiben der Oesophaguswunde der gröfste Teil der Flüssigkeit zu dieser herausfliefsen sollte. Im letzteren Falle legt man aber lieber gleich ein weiches Schlundrohr von vornherein für einige Tage von der Wunde aus ein und tamponirt die Wundhöhle um dieses herum. Zurückbleiben einer Fistel ist bisher erst in einem einzigen Falle beobachtet worden.

Nachträgliche Bildung einer Striktur.

Die Möglichkeit einer folgenden Narbenstriktur macht eine spätere zeitweise Kontrolle durch Einführen einer Schlundsonde erwünscht; doch scheint diese Komplikation nach den bisher darüber vorliegenden Mittheilungen recht selten zu sein. Kroenlein mufste einen Patienten, dem er 8 Jahre zuvor ein Knochenstück durch Oesophagotomie entfernt hatte, ein zweites Mal operiren, weil ein Stück Fleisch in der Speiseröhre stecken geblieben war, anscheinend infolge einer durch die erste Läsion veranlafsten Narbenverengerung. Einen ähnlichen Fall operirte Billroth zweimal.

Nachblutungen.

Sehr zu fürchten sind indes Nachblutungen zum Munde oder zur Wunde heraus. Sie sind die Folge der Arrosion eines gröfseren Gefäfses durch den Fremdkörper oder durch komplizirende Eiterung, seltener durch ein die Gefäfswand drückendes Drainrohr, und zeigen sich durchschnittlich zwischen dem 6. und 8. Tage nach Verschlucken des Fremdkörpers, zuweilen noch später bei schon gröfstenteils geheilter Wunde. Am häufigsten stammte die Blutung aus der Arteria thyreoidea inferior, selten aus der Carotis, der Cervicalis ascendens oder der V. jugularis. In mehreren Fällen führte die Blutung sofort den Tod des Patienten herbei. Kommt man noch rechtzeitig zum Kranken, so darf man bei einer Blutung aus dem Munde ebensowenig zuwarten, wie bei einer solchen aus der Wunde. Man muss letztere öffnen resp. erweitern, das blutende Gefäfs aufsuchen und unterbinden, bei Gefahr im Verzuge die Carotis temporär oder definitiv durch Ligatur verschliefsen. Die Auffindung des blutenden Gefäfses ist stets mit grofsen Schwierigkeiten verbunden. Sollte sie mifslingen, so empfiehlt Fischer aufs Gerathewohl die Art. thyreoidea inferior

zu unterbinden, da erfahrungsgemäfs aus ihr am häufigsten die Blutung erfolgt.

Dilatation bei Strikturen.

Der Oesophagotomia externa, wie interna wegen Narbenstrikturen müfste eine methodische Dilatationskur mittels Bougies nachfolgen und monatelang durchgeführt werden.

Innere Oesophagotomie.

Die mit der Sondirung nach dem in Deutschland nur ausnahmsweise geübten inneren Speiseröhrenschnitte verbundene Gefahr einer Perforation ist nicht zu unterschätzen. Das Instrument ist daher mit der äufsersten Vorsicht einzuführen; am besten läfst man das nach der Durchschneidung der Narbe eingeführte dicke Schlundrohr die ersten Tage unverrückt an seinem Platze, wenigstens wenn es gelungen war, ein weiches Instrument einzulegen.

Oesophagusdivertikel.

Nach der in neuerer Zeit einigemal mit Erfolg geübten Exstirpation von Oesophagus-Divertikeln mit folgender Speiseröhrennaht verfährt man genau so, wie nach der Oesophagotomie wegen Fremdkörper.

Oesophagektomie.

Nach der erst in sehr spärlichen Fällen ausgeführten Resektion des Oesophagus wegen Carcinom ist die exakte cirkuläre Vereinigung der beiden Stumpfenden meist unmöglich. Man näht entweder das untere Ende in die Hautwunde ein oder vereinigt es partiell mit dem oberen und legt durch die offen bleibende Fistel ein Schlundrohr in den Magen, rings um welches man die Wundhöhle tamponirt. Auf den operativen Schlufs zurückbleibender Fisteln oder auf die zwecks Ersatz des resecirten Speiseröhrenabschnittes angegebenen plastischen Operationsmethoden einzugehen, würde die Grenzen meiner Aufgabe erheblich überschreiten. Es genüge, auf die Ausführbarkeit derselben hinzuweisen.

Nachbehandlung nach Operationen am Thorax.

Verbandtechnik. — Mammaamputation. — Mastitis. — Rippenbrüche. — Rippenresektionen. Rückbleiben von Fisteln. Komplikation durch Eröffnung der Pleurahöhle. — Punktion bei seröser Pleuritis. — Nachbehandlung nach Empyem-Operationen. Drainage und Verband. Empyemfisteln. Estlander'sche Operation. — Eitrige Perikarditis. — Lungenchirurgie.

Thoraxverbände.

Als Typus aller antiseptischen Thoraxverbände, gleichviel um welche Operation es sich handelt, darf der Verband nach Mamma-Amputation gelten. Ihn exakt anzulegen erfordert schon ein ziemliches Mafs von Übung und Geschicklichkeit. Das erschwerende Moment liegt namentlich in den beständig mit den Atembewegungen schwankenden Volums- und Formveränderungen des Thorax, dem wechselnden Füllungszustande der Baucheingeweide und der Beweglichkeit der Wirbelsäule. Legt man den Verband etwas locker an, so okkludirt er nicht sicher, hält vor allen Dingen die breiten Wundflächen nicht in Kontakt, erlaubt die Bildung von Höhlen zwischen denselben. Zieht man die Binden zu

fest an, so behindern sie die Respiration um so mehr, als der Verband nicht nur den Thorax, sondern auch einen Teil des Abdomen umfassen mufs Es bedarf einer gleichmäfsigen, doch nicht zu starken elastischen Kompression. Der Rat, eine breite Gummibinde um den aseptischen Verband zu legen, ist deshalb nicht gerade glücklich, da diese die Verdunstung behindert, wir aber heut, wie früher auseinandergesetzt wurde, gerade auf die Durchlässigkeit der Verbandstoffe für Luft einen Hauptwert legen. Sehr zweckmäfsig ist hingegen die Applikation grofser Mooskissen-Verbände mittels guter Cambrik-Binden; in der Stärke des Anziehens derselben die richtige Mitte zu halten, lehrt nur die Erfahrung.

Das Abheben der Ränder des Verbandes macht die aseptische Okklusion leicht illusorisch. Durch grofse Ausdehnung des Verbandes wirkt man zum Teil diesem Übelstande entgegen: er mufs den ganzen Thorax, beide Schultern, den unteren Umfang des Halses, die obere Hälfte des Abdomen, die Achselhöhle und die obere Hälfte des Oberarms der kranken Seite umfassen. Doch dies allein genügt nicht. Legt man den Verband bei sitzender Stellung des Kranken an, namentlich wenn der erst halb aus der Narkose erwachte Patient schlaff in sich zusammensinkt und nur mühsam durch Assistenten sitzend erhalten wird, so hebt sich ausnahmslos in der Rückenlage der untere Rand vorn vom Abdomen ab. Am nächsten Tage kann man, wenn die die Grenzen des Verbandes umpolsternde Watte sich etwas zusammengeballt hat, die ganze Faust in den klaffenden Spalt hineinlegen. Man beginne den Verband mit einigen den Thorax, die Gegend des Hypochondrium und Epigastrium umgreifenden, breiten Zirkeltouren in horizontaler Lage des Kranken, dessen Wirbelsäule man durch Assistentenhände oder durch ein festes, schmales Kissen in der Höhe der unteren Schulterblattwinkel unterstützen und von der Unterlage abheben läfst, und gehe erst nachher zur halbsitzenden Stellung über. Der Arm der kranken Seite wird nach tüchtiger Polsterung der Achselhöhle mit steriler Gaze an den Thorax anbandagirt, der Vorderarm durch eine Mitella unterstützt. Dies hat den Zweck, die Bewegungen des Schultergelenkes und damit der Gewebe in der Axilla auszuschalten und die bei grofsen Weichteildefekten oft stark gespannten Wundränder etwas zu entspannen. Zu fest dürfen die durch die Achselhöhle geführten Touren nicht angezogen, auch der Arm nicht zu stark adduzirt werden, da sonst durch Kompression der Vena axillaris leicht ein lästiges Stauungsödem an Hand und Fingern, sowie neuralgische Schmerzen entlang des Armes hervorgerufen werden.

Stauungsoedem an Hand und Arm.

Dafs der zuweilen bei Ausräumung der Achselhöhle wegen Verwachsung mit karzinomatösen Lymphdrüsen nötig werdenden Ligatur der Vena axillaris oder subclavia eine solche Zirkulationsstörung folgt, ist begreiflich; sie schwindet allmählich durch Ausbildung eines Kollateralkreislaufes, freilich erst binnen mehreren Monaten.

Drainage.

Zur Drainage genügt meist ein einziges von der Mitte der Wunde aus senkrecht zur Oberfläche in die Tiefe der Achselhöhle gelegtes dickes Drainrohr. Dasselbe mündet freilich bei Rückenlage des Patienten nicht an der tiefsten Stelle, reicht aber bei aseptischem Operiren fast immer aus, Wundkomplikationen hintanzuhalten. Viele ziehen es jedoch vor, den Drain stets durch eine besondere, durch den Latissismus dorsi an-

gelegte Gegenöffnung nach hinten herauszuleiten. Am unteren vorderen Wundwinkel ist ein Drainrohr fast immer entbehrlich; der gut angelegte Verband beugt einer Sekret-Stagnation unter den Hautwundrändern vor; ein unter sie geschobener Drain verhindert nur die exakte primäre Verklebung der breiten einander gegenüberstehenden Wundflächen und verzögert etwas die Heilung.

In der Regel erfolgt dieselbe heutzutage nicht nur nach Mammaamputation wegen Carcinom, sondern auch nach Exstirpation anderer Weichteilgeschwülste am Thorax ohne jede Störung. Nur ein Erysipel komplizirt noch immer hier und da einmal den Verlauf. Weshalb es gerade nach Operationen an der Mamma noch so relativ häufig beobachtet wird, welches also die zu seinem Ausbruch disponirenden örtlichen Verhältnisse sein mögen, ist uns noch vollkommen unbekannt. Für die auch nicht so ganz seltene blaue Eiterung an dieser Stelle hat uns Schimmelbusch die Ursache in einer meist schon vor der Operation vorhandenen Infektion der Haut der Axilla mit dem Bac. pyocyaneus kennen gelehrt.

Über die Therapie etwaiger Wundkomplikationen brauche ich nach unserer ausführlichen Besprechung im allgemeinen Teile kaum noch etwas hinzuzufügen.

Nur bezüglich der eitrigen Mastitis sei mir noch ein Wort gestattet! Es ist bekannt, dafs, während doch sonst nach Eröffnung eines Abscesses rascher Fieberabfall und Heilung zu erfolgen pflegt, bei der puerperalen Mastitis sowohl nach spontanem Aufbruch, wie nach Incision recht oft Fisteln zurückbleiben, deren lange dauernde Eiterung, verbunden mit einem anhaltenden, wenn auch geringgradigen remittirenden Fieber, die armen Kranken monatelang quält und herunterbringt. Begründet ist dieser von dem gewöhnlichen so abweichende Verlauf darin, dafs bei der puerperalen Mastitis sich sehr häufig nicht ein einziger zirkumskripter Abscefs, sondern mehrere von einander unabhängige oder gewöhnlich durch enge, unregelmäfsig buchtige Kanäle miteinander kommunizirende Eiterherde bilden. Wird jetzt nur einer derselben eröffnet, so geht die Eiterung in den anderen Teilen weiter, Fieber und Schmerz lassen wohl wegen der Entspannung etwas nach, aber der Mangel freien Sekretabflusses läfst den entzündlichen Prozefs nicht zur Ruhe kommen und führt schliefslich zur fast vollständigen Zerstörung der kranken Mamma. Lassen Sie es sich daher in jedem Falle, in welchem nach Incision einer eitrigen Mastitis Fieber, Schmerz und Eiterung anhalten, zur Regel dienen, auf das sorgfältigste nach weiteren Herden zu suchen, die eiternden Fistelgänge ausgiebig radiär zur Mamilla zu spalten, ihren Verzweigungen und Buchten mit dem Messer bis in den letzten Winkel zu folgen, die schlaffen Granulationen auszuschaben, die rückbleibende Wunde zu tamponiren! Wenn Sie das allgemein gültige

Prinzip, bei jeder Eiterung in erster Linie für völlig freien Sekretabflufs zu sorgen, in dieser gründlichen energischen Weise auf die Behandlung puerperaler Mastitiden übertragen, dann werden Sie auch die gleichen Resultate, wie sonst bei der Behandlung akuter Abscesse erzielen.

Narben-contraktur.

Schon nach Mammaamputationen wegen Carcinom mit Ausräumung des gesammten Fettbindegewebes der Achselhöhle sieht man nach Heilung der Wunde, die durchschnittlich in 10—14 Tagen zu erfolgen pflegt, regelmäfsig eine gewisse Behinderung der Abduktion-Elevation des Armes der operirten Seite. Es spannt sich die lineäre oder nach Transplantation flächenhafte Hautnarbe, mehr noch die die Haut der Axilla jetzt nach Wegfall des Fettgewebes mit den tieferen Teilen verbindenden Faserzüge. Der Gebrauch des Armes beseitigt diese Störung allmählich.

In weit höherem Mafse macht sie sich geltend, wenn die Heilung durch Eiterung erfolgte, oder wenn es sich um Incisionen einer sogen. subpektoralen Phlegmone handelte. In beiden Fällen kann es zur Bildung einer so massigen, festen Narbe kommen, dafs die sekundäre Dehnung derselben aufserordentliche Schwierigkeiten findet. Man mufs daher bei der Nachbehandlung derartiger Fälle diesem Moment von vornherein genügend Rechnung tragen, den Arm in leichter Abduktionsstellung verbinden und früh, vielleicht noch ehe die Wunde sich ganz geschlossen hat, sowie nur die Entzündung völlig geschwunden ist, mit Abduktionsbewegungen beginnen, nach Schlufs der Wunde aber eine ganz konsequente orthopädische Kur zur Beseitigung der Narbenkontraktur einleiten. Die allgemein hierfür gebräuchlichen Mittel habe ich Ihnen ja früher genannt. Einige speziellere Vorschriften werde ich Ihnen, um Wiederholungen zu vermeiden, erst bei Beschreibung der Mobilisirung versteifter Schultergelenke noch erteilen.

Rippenbrüche.

Der Verlauf der subcutanen Rippenbrüche hängt wesentlich von den sie komplizirenden anderweitigen Verletzungen, speziell der Lungen ab; auf diese wird man daher vornehmlich Rücksicht nehmen müssen. Fehlen solche, so heilt die Fraktur, auch falls mehrere Rippen gebrochen waren, gewöhnlich ohne weitere Störung mit knöchernem Kallus. Da Dislokationen meist fehlen oder, wo sie vorhanden, doch nur unvollkommen zu redressiren sind, so hat die Therapie wesentlich nur die Aufgabe, die subjektiven Beschwerden des Patienten, die stechenden Schmerzen bei der Atmung zu lindern: Bettruhe, kalte Umschläge, kleine Dosen Morphium — bei Hustenreiz unentbehrlich — vielleicht die Applikation eines die kranke Thoraxhälfte einigermafsen ruhig stellenden Verbandes mittels mehrerer breiter Heftpflasterstreifen ist alles, was man in Anwendung zu ziehen hat. Operative Eingriffe kommen aufser bei Komplikationen nicht in Frage. Doch wir wollen uns ja nur mit der Nachbehandlung beschäftigen.

Rippen-resektion.

Auch über die operativen Eingriffe am Knochengerüst des Thorax, den Verlauf und unser Verhalten nach Resektion der Rippen

wegen Tumoren oder der so häufigen Rippenkaries habe ich dem allgemein Gesagten wenig hinzuzufügen. Die Gefahr einer Dislokation der Fragmente, der wir bei den analogen Operationen an den Extremitäten so viel Aufmerksamkeit schenken müssen, existirt nicht. Die Enden der resecirten Rippe rücken einander etwas näher; bei subperiostaler Operation kann sich ein sie vereinendes knöchernes Zwischenstück bilden; zuweilen verlötet sie der Kallus noch mit einer oder beiden benachbarten Rippen. Irgend welcher funktioneller Nachteil resultirt hieraus nicht

Der Wundverlauf ist bei Intaktbleiben der Pleura der gleiche, wie nach Operationen an den die Rippen bedeckenden Weichteilen. Nach

Resektion des Sternum.

Resektion des Sternum liegt freilich die Gefahr einer komplizirenden Mediastinitis weit näher. Durch strengste Asepsis bei der Operation und jedem Verbandwechsel und durch Jodoformgazetamponade ist auch diese Gefahr zu umgehen, wie der glückliche Verlauf in mehreren, in den letzten Jahren wegen grofser Geschwülste vorgenommenen, sehr ausgedehnten Resektionen des Sternum beweist.

Fisteln.

Recht störend sind freilich die nach Operationen wegen Rippenkaries so häufig zurückbleibenden Fisteln.

Der kalte Abscess senkt sich der Rippe folgend nach vorn und unten und erscheint unter der Haut in der Regel an einer dem eigentlichen Knochenherde ziemlich fern liegenden Stelle. Es kann recht schwer sein, den Ausgangspunkt der Eiterung zu finden resp. total zu beseitigen, zumal die Rippen oft auf ziemlich lange Strecken von tuberkulöser Granulation angenagt sind. Auch zwischen Rippen und Pleura erstreckt sich die tuberkulöse Granulationsmasse oft recht weit. Reste werden daher leicht zurückgelassen; Fisteln sind die Folge.

Blindes Ausschaben derselben mit dem scharfen Löffel bringt sie in der Regel ebenso wenig zur Heilung, wie Einführen von Jodoformstäbchen, Einspritzen von Jod etc., oder ihr spontaner Schlufs erfolgt doch erst nach recht langer Zeit. Mit einiger Sicherheit darf man auf rasche Heilung nur durch ausgiebige Spaltung der oft langen, unregelmäfsig gewundenen Gänge und gründlichste Ausräumung des tief gelegenen Erkrankungsherdes unter Leitung des Auges hoffen.

Sekundäre Pleuritis.

Dafs an Operationen der bedeckenden Weichteile oder der Rippen sich anschliefsende septische Prozesse auf die Pleura oder das Pericard übergreifen können, liegt auf der Hand. Bei fieberhaftem Wundverlauf wird man deshalb eine öftere Auskultation und Perkussion nicht vernachlässigen dürfen. Sehr nahe liegt indes die Gefahr bei intakter Pleura nicht.

Complikation durch Eröffnung der Pleurahöhle.

Anders, wenn diese bei der Operation zufällig oder absichtlich mitverletzt wurde. Handelt es sich nur um einen kleinen Rifs, der sofort wieder mit dem Finger und dann durch feste Jodoformgazetamponade verschlossen wurde, so hat der immerhin unliebsame Zufall meist wenig zu bedeuten: die geringe Menge der in die Pleurahöhle eingedrungenen Luft wird rasch resorbirt; die Respiration braucht kaum vorübergehend

gestört zu sein; liegen doch selbst Beobachtungen eines ungestörten Verlaufes nach Eröffnung beider Pleurahöhlen bei Exstirpation grosser Sternalgeschwülste vor. Schlimmere Folgen hat die Komplikation, wenn mit der Luft auch Eiter — z. B. bei Rippenresektion wegen tuberkulöser Caries mit kaltem Abceſs — aspirirt wurde: eine tuberkulöse, seröse oder eitrige Pleuritis kann sich anschlieſsen.

Stets wird man beim ersten, selbst noch bei einem folgenden Verbandwechsel darauf gefaſst sein müssen, bei Fortnahme des Tampons das charakteristische schlürfende Geräusch in die Pleurahöhle eindringender Luft zu hören. Ein bereit zu haltender Tampon müſste das Loch sofort von neuem fest verschlieſsen In der Regel schlieſst sich der Pleurariſs binnen wenigen Tagen durch Verklebung seiner Ränder oder — wenigstens bei etwas gröſseren Rissen — durch Verwachsung der Pleura pulmonalis mit der Pleura costalis in unmittelbarer Umgebung der Läsion. Eindringen von sehr viel Luft bedingt natürlich alle Gefahren eines akut eintretenden Pneumothorax: der Patient wird dyspnoisch, kann im Anfalle ersticken. Überlebt er indes die ersten Viertelstunden, so geht die Störung, war die Asepsis gewahrt und lieſs sich die Öffnung luftdicht verschlieſsen, wieder rasch vorüber. Muſsten ganze Stücke der Pleura costalis mit entfernt werden, so daſs sich das Pleuraloch nicht durch einen Tampon luftdicht verstopfen lieſs, so drainirt man die Pleurahöhle Die weitere Behandlung ist dann analog derjenigen nach Empyem-Operationen.

Seröse Pleuritis.

Die B e h a n d l u n g s e r ö s e r P l e u r a e r g ü s s e, sowohl die medikamentöse, wie — bei längerem Bestand oder zu groſser Ausdehnung des Exsudates — diejenige mittelst P u n k t i o n, gehört heut fast ganz in das Gebiet des inneren Mediziners, der auch die kleine Operation in der Regel selbst ausführt. Ich verzichte deshalb auf ihre weitere Beschreibung, um so mehr, als von einer eigentlichen chirurgischen Nachbehandlung in der That keine Rede ist. Die kleine Stichwunde wird durch Heftpflaster oder Jodoformkollodium geschlossen; sie vernarbt sehr bald. Der Patient fühlt sich nach Ablassen des Exsudates sofort sehr erleichtert und atmet ruhiger. Wenn man auch durch die Punktion das seröse Exsudat nie vollständig entleert, wird doch durch sie die definitive Heilung eingeleitet; die Resorption des zurückgelassenen Restes erfolgt nun rascher. Oft freilich folgt der Punktion zunächst noch einmal eine geringe Exsudation, so daſs die Dämpfungslinie schon am Tage nach der Operation wieder etwas höher steht, als unmittelbar nach derselben. Dieses Ansteigen braucht indes nur ganz vorübergehend zu sein, dann nimmt das Exsudat wieder stetig ab. Man kommt vielfach mit einer einmaligen Punktion aus. In einigen Fällen muſs man freilich zweimal, ja wiederholt den kleinen Eingriff erneuern.

Nachbehandlung nach Empyemoperationen.

Die Therapie der e i t r i g e n P l e u r i t i s mittelst Schnittes ohne oder mit Rippenresektion gehört hingegen ganz in das Gebiet der Chirurgie. Die Grundsätze, nach denen sie, wie die sehr wichtige Nachbehandlung durchzuführen ist, sind im wesentlichen die der Abceſsbehandlung und lassen sich, soviel auch in den Jahrhunderten immer und immer wieder

über Empyembehandlung geschrieben worden ist, in die wenigen Worte zusammenfassen: Sorge für Entleerung und dauernd freien Abflufs des Eiters!

Drainage.

Nachdem die Empyemhöhle gründlich von ihrem Inhalte befreit, aller Eiter abgeflossen ist, Fibrin- und Eiterklumpen mit den Fingern oder lang gestielten Tupfern oder durch Ausspülen entfernt, vielleicht noch — obwohl sicher nur äufserst selten nötig und von vielen perhorreszirt — eine desinfizirende Auswaschung vorgenommen wurde, legt man in die Höhle ein oder zwei dicke Drainröhren ein, tamponirt die Weichteilwunde um sie herum mit Jodoformgaze oder verkleinert sie auch erst durch einige Nähte und applizirt nun einen grofsen aseptischen Verband, wie nach Mammaamputationen. Die Drainröhren, wie man dies sonst zu thun pflegt, durch Sicherheitsnadeln zu fixiren, rate ich Ihnen nicht. Es ist zu oft vorgekommen, dafs Drain und Nadel in die Pleurahöhle hineingeschlüpft sind; selbst das Annähen an die Haut ist nicht absolut sicher, da der Faden durch Eiterung durchschneiden kann. Als ebenso einfaches, wie absolut sicheres Verfahren empfehle ich Ihnen, durch das Drainrohr unmittelbar vor der Wunde einen langen, dicken Seidenfaden quer durchzuziehen und diesen cirkulär um den Thorax festzubinden. Sie verhindern damit ebenso sicher ein Herausfallen, wie ein Hineingleiten des Rohres.

Lagerung.

Beim Anlegen des Verbandes hüten Sie sich, den durch die Eiterung, das hohe Fieber oft auf das äufserste geschwächten Patienten, dessen Cirkulation wie Respiration soeben erst durch die Operation einen so starken Wechsel erfuhren, aufrecht zu setzen! eine schwere, selbst tödliche Ohnmacht könnte die Folge einer solchen Unvorsichtigkeit sein. Für die ersten Stunden lagern Sie den Kranken horizontal, unterstützen den Kopf nur leicht durch ein dünnes Kissen. Sowie er sich von dem Eingriff und der Narkose etwas erholt hat, wird er mit dem Körper höher gebettet. Er soll, wenn nicht dauernd, so doch möglichst oft und lange auf der kranken Seite liegen, damit der Eiter bequem in die Verbandstücke ausfliefsen kann. Um auch eine Retention in den unteren Abschnitten der Höhle auszuschalten — der Schnitt wird ja bisher gewöhnlich in der Höhe des 6. Interkostalraumes geführt —, wird der Rat erteilt, den Patienten mehrmals des Tages am Becken hoch zu heben, ihn gewissermafsen umzustürzen und einige Minuten so zu halten, dafs die Mündung des Drains thatsächlich den tiefsten Punkt der Höhle bildet.

Verbandwechsel.

Der erste Verband ist, namentlich wenn eine desinficirende Ausspülung vorgenommen wurde, meist schon nach 24 Stunden derart durchfeuchtet, dafs er erneuert werden mufs. Alle weiteren Verbände können und sollen länger liegen bleiben, durchschnittlich 6—8 Tage und länger, falls nicht eine besondere Indikation, Fieber oder faulige, stinkende Zersetzung des Sekretes einen früheren Wechsel verlangt. Diese beiden Störungen werden in der Regel auch als Anzeigen für eine neue energische antiseptische Auswaschung der Höhle angeführt, während wir bei normalem Verlaufe — im Gegensatz zu früher — von jeder neuen Desinfektion vollständig Abstand nehmen. Ich halte auch bei den genannten Störungen eine solche für kaum nötig. Beide, Fieber wie Zersetzung des Sekretes

sind nur die Folge einer Sekretstagnation. Wo jeder Tropfen Sekret sich frei nach aussen in die Verbandstücke entleeren kann, kommt es weder zur Resorption putrider Massen, also zu Fieber, noch auch zur Zersetzung. Selbst wenn wir auf die erstmalige desinficirende Auswaschung der Empyemhöhle im Anschlufs an die Operation verzichten, nur mechanisch allen Eiter und Fibrinflocken durch Auswischen, eventuell Ausspülung mit sterilem Wasser, bis dieses vollkommen klar abfliesst, entfernen, hört der oft aashafte Gestank bei völlig freiem Sekretabflufs sehr rasch auf. Jedenfalls benutzen Sie, wenn Sie ja eine neue Desinfektion für erforderlich erachten, nie die stark toxisch wirkenden Antiseptica Karbol oder Sublimat, selbst nicht in schwacher Koncentration! Schwere Vergiftungen sind danach wiederholt beobachtet worden. Verwenden Sie 3 % Borsäure oder 1 ‰ Salicylsäure!

Sorge für völlig freien Sekretabflufs.

Gröfseren Wert lege ich auf Vermeidung jeder Stauung des Eiters. Dieselbe findet am häufigsten in den unteren Abschnitten der Pleurahöhle, in der Tasche zwischen der 8.—10. Rippe und Zwerchfell, statt. Fiebert Patient und zeigt sich beim Verbandwechsel, dass erst beim Umstürzen des Kranken Eiter aus dem Drainrohre abfliefst, so muss man hier eine Gegenöffnung anlegen, am besten nicht nur interkostal, sondern mit Resektion noch einer oder zweier Rippen. Mehr und mehr kommt man ja zu der Ansicht, die heute von sehr gewiegten Chirurgen vertreten wird, dass die Furcht einer Verlegung der Drainöffnung durch das in die Höhe rückende Zwerchfell bei Incision im 8.—10. Interkostalraum unbegründet ist, und dafs man besser thut, hier an dieser Stelle, als in dem bisher üblichen 6. Interkostalraum von vornherein die Incision und Rippenresektion vorzunehmen. Ein einziges dickes Drainrohr genügt. Nur wenn Adhäsionen zwischen beiden Pleurablättern mehrere abgesackte Hohlräume gebildet haben, wovon man sich bei der Operation durch Inspektion oder Palpation mit dem Finger überzeugt, ist es geraten, jede dieser Höhlen gesondert zu drainiren. Das Rohr braucht eben nur in die Höhle hineinzuragen, durchaus nicht lang zu sein; der Eiter fliesst ja seiner Schwere gemäss nach unten.

Verlauf.

Das Fieber schwindet beim Fehlen von Komplikationen schnell. In den ersten Stunden nach der Operation sinkt die Temperatur oft unter die Norm, so dafs man durch Analeptika, Cognac, starke Weine, namentlich aber durch Zufuhr von Wärme von aufsen oder durch Mastdarmeinläufe warmen Wassers die gesunkenen Kräfte anregen mufs. Weiterhin bleibt die Temperatur normal, der Appetit stellt sich ein, der Patient fühlt sich subjektiv wohler. Sowie sich der Kräftezustand einigermafsen gehoben hat, läfst man den Kranken aufstehen und etwas umhergehen, bei gutem Wetter im Garten, hält ihn auch an, früh mit sog. Lungengymnastik, tiefen In- und Exspirationen zu beginnen. Die umfangreiche

Höhle verkleinert sich zuweilen schnell; die Sekretion lässt rasch nach. Bei erst kurzem Bestand des Empyems und jugendlichem Alter kann die Heilung in 2—3 Wochen beendet sein. Durchschnittlich erfordert sie 6—8 Wochen.

Sekundäre Skoliose.

Infolge der Näherung der einzelnen Rippen krümmt sich die Wirbelsäule skoliotisch am Brustabschnitte mit der Konkavität nach der kranken Seite. Kompensatorische Gegenkrümmungen im Hals und Lendenteile können sich dazu gesellen. Hat die Lunge die Fähigkeit sich zu entfalten noch nicht verloren, so dehnt sich die eingesunkene Thoraxhälfte bei fortgesetzter Lungen- und Körpergymnastik wieder aus. Die Skoliose kann dann wieder verschwinden. Hindern dicke pleuritische Schwarten ihre genügende Entfaltung, so bleibt ein Teil der Verbiegung dauernd bestehen.

Empyemfisteln.

Das Offenbleiben von Empyemfisteln ist indes leider nicht selten.

Ursachen derselben.

In manchen Fällen ist Tuberkulose die Ursache, obwohl eine auf solcher Basis entstandene Pleuritis, mag sie nun serös oder eitrig sein, durchaus nicht immer unheilbar ist, im Gegenteil in sehr vielen Fällen in Genesung endet. Man erkennt die tuberkulöse Natur der Entzündung — neben dem Nachweis vorhandener Lungentuberkulose — an der Beschaffenheit des Sekretes und der die Weichteilwunde bedeckenden, schlaffen, graurötlichen, fibrinös belegten Granulationen. Kräftigung der Allgemeinkonstitution ist in solchen Fällen Hauptsache. Einspritzung von Jodoformglycerin oder Auswaschung der Höhle mit schwacher Jod- oder Lugol'scher Lösung kann örtlich versucht werden. Die Heilung kann schliefslich nach langer Zeit noch spontan erfolgen, falls nicht noch andere, gleich zu besprechende Ursachen die Eiterung unterhalten.

In seltenen Fällen wird die Heilung durch eine Nekrose der Resektionsenden der Rippen oder das zufällige Hineingelangen eines Drainrohres in die Höhle verhindert. Die gewöhnliche Ursache der Empyemfisteln ist indes in einer Sekretstagnation oder darin zu suchen, dass die Lungen ihre Fähigkeit sich wieder zu entfalten eingebüfst haben. In beiden Fällen kann nur eine neue Operation helfen. Im ersten kann dieselbe höchst einfach sein, genügt manchmal die Anlegung einer Gegenöffnung an der abhängigsten Stelle. Im zweiten Falle bedarf es meist eines sehr erheblichen Eingriffes.

Während eine gewöhnliche Abscefshöhle sich mit Granulationen ausfüllt, deren Schrumpfung ihre Wandungen aneinander zieht, erfolgt die Ausheilung eines Empyems nicht durch Granulationsbildung, sondern durch Einsinken der kranken Thoraxhälfte, bis ihre Rippen sich dachziegelförmig einander decken, Aufrücken des Zwerchfells, Verschiebung des Mediastinum nach der Höhle zu, vor allem aber durch Wiederausdehnung der Lunge, bis sich die beiden Pleurablätter berühren und mit einander verwachsen. Die durch die eben genannten Momente bewirkte Verkleinerung der Empyemhöhle hat aber ihre Grenzen. Wird die Lunge durch alte, feste, dicke Exsudationsmassen an der Entfaltung behindert, so bleibt dauernd ein Raum zwischen Pleura pulmonalis und costalis bestehen, der mit Luft und Eiter gefüllt ist.

Seitdem die Ansicht, dafs eitrige Pleuritiden frühzeitig durch Schnitt behandelt werden müssen, mehr und mehr Gemeingut aller Ärzte wird, werden diese verzweifelten Fälle glücklicherweise seltener, aber sie kommen doch immer noch vor. Man betrachtete sie früher als unheilbar. Heute gelingt es uns, wenigstens einen Teil der unglücklichen Kranken doch noch der Genesung zuzuführen Da die Pleura pulmonalis sich der Pleura costalis nicht mehr nähern kann, so bleibt nur übrig, diese an erstere heranzubringen, und da das Knochengerüst der kranken Thoraxhälfte, sowie einmal die Rippen einander bis zur Berührung nahe gerückt sind, starr geworden ist, so mufs man es auf operativem Wege mobilisiren.

Thoracoplastik.

Ihnen die Technik dieser Operation zu schildern, würde mich viel zu weit führen; ich will nur erwähnen, dafs es sich nach der Methode von Estlander-Schede wesentlich um eine Resektion grofser Stücke sehr zahlreicher, 8—9 Rippen ohne oder mit gleichzeitiger Excision der oft auf mehr als 1 cm verdickten Pleura-Schwarten handelt. Die vorderen und hinteren Enden der resecirten Rippen können sich jetzt noch ein wenig nach dem Thorax zu einbiegen, der zwischen ihnen gelegene Hautmuskellappen läfst sich tief, muldenartig eindrücken und an die Lunge anlegen. — Es sind bereits wiederholt völlige Heilungen auf diesem Wege erzielt worden; freilich bleibt der Eingriff ein sehr schwerer, und mancher der durch die lange dauernde Eiterung äufserst heruntergekommenen Operirten erliegt ihm. Als einziges Auskunftsmittel behält er gleichwohl seine hohe praktische Bedeutung.

Eitrige Perikarditis.

Für die Therapie eitriger Perikarditiden gelten genau die gleichen Regeln, wie für die eitrige Pleuritis. Es wäre zwecklos, sie nochmals zu wiederholen.

Lungenchirurgie.

Aus dem Gebiete der Lungenchirurgie interessiren uns nur der Lungenechinokokkus, der Lungenabscefs, der Lungenbrand, nur ganz ausnahmsweise die tuberkulösen Kavernen. Die an die chirurgische Behandlung der letzteren bei gleichzeitiger spezifischer interner Therapie nach Entdeckung des Tuberkulins geknüpften grofsen Hoffnungen haben sich ja leider nicht erfüllt. Bei allen diesen Affektionen handelt es sich darum, die in der Lunge gelegene Höhle nach vorausgeschickter Befestigung ihrer Wand an die Pleura costalis — falls eine solche nicht, wie doch meist, schon vor der Operation bestand — zu eröffnen und zu drainiren. Die Nachbehandlung unterscheidet sich in nichts von der eines Abscesses; nur mufs noch besonders vor jeder Ausspülung gewarnt werden. Die Überschwemmung der mit der Höhle — wenigstens gilt dies vom Lungenabscefs und Lungenbrand — kommunizirenden Bronchien würde die Folge sein und könnte einen raschen Tod herbeiführen. Dafs die Gefahr komplizirender septischer Pneumonieen und Bronchitiden sehr nahe liegt, eine medikamentöse Behandlung dieser oft gleichzeitig notwendig wird, braucht kaum betont zu werden. Bestand noch keine Verwachsung der Pleurablätter, wurde die Pleurahöhle eröffnet, so fügt man der Eröffnung der Lungenkaverne in der Regel sofort die Drainage der Pleurahöhle an abhängiger Stelle hinzu. Die Nachbehandlung ist dann die des Empyems.

NEUNZEHNTE VORLESUNG.

Verlauf und Nachbehandlung nach Laparotomie.

Durst, anhaltendes Erbrechen, Schmerzen. Störungen der Urinentleerung, der Defäkation. — Abführende Behandlung oder Opiumtherapie? — Verband. Aufplatzen der Bauchwunde. — Bauchhernie. — Tamponade der Bauchhöhle. — Erschöpfungszustände nach Bauchschnitt. Shok. Ähnlichkeit seines klinischen Bildes mit dem einer intraabdominalen Nachblutung. Inanition. — Peritoneale Infektion: Verschiedenartigkeit ihrer Formen; diffuse eitrige Peritonitis; cirkumskripte eitrige Bauchfellentzündung; Peritonitis ohne Fieber; Pseudo-Ileus. Differentialdiagnose. — Ileus nach Laparotomie. — Anderweitige Komplikationen.

Zu ungeahnter Gröfse hat sich im Laufe der letzten zwei Decennien das Gebiet der Abdominalchirurgie ausgedehnt. Doch so grofs auch die Verschiedenartigkeit der einzelnen Eingriffe, der Unterschied zwischen einer leichten Ovariotomie bei nicht adhärenter Cyste und einer Choledochotomie wegen Einkeilung eines Gallensteines oder einer Magen- oder Darmresektion wegen Carcinom ist, das wichtigste, die Prognose und Nachbehandlung wesentlich bestimmende Moment, die Eröffnung der Peritonealhöhle ist allen gemeinsam. Von den durch diese bedingten Gefahren, dem Intaktbleiben oder Erkranken des Bauchfells hängt der ganze weitere Verlauf hauptsächlich ab. Deshalb lassen sich auch für die Nachbehandlung aller gemeinsame Grundsätze aufstellen.

Zugegeben, dafs das Schicksal vielleicht der Mehrzahl der Laparotomirten mit dem Schlufs der Bauchwunde entschieden ist, so mufs doch der eine Zeit lang von den meisten Chirurgen adoptirte Satz „die bei der Operation Inficirten sterben, die aseptisch Gebliebenen genesen“ nach unseren modernen Anschauungen wesentlich eingeschränkt werden. Eine richtig geleitete Nachbehandlung kann noch manches Leben erhalten, das ohne sie, sich selbst überlassen, verloren wäre.

Gewöhnlicher Verlauf.

Durstgefühl.

Fast alle Operirten klagen am ersten Tage über starkes Durstgefühl. Zum Teil erklärt sich dasselbe wohl aus dem thatsächlich erlittenen Wasserverlust infolge der raschen, von der Oberfläche des Peritoneum vor sich gehenden Verdunstung; doch nur zum Teil. In vielen Fällen bleibt sein Ursprung ganz verschleiert; denn man hört die gleiche Klage auch nach sehr vielen Laparotomieen, bei denen alle Vorsichts-

mafsregeln getroffen, der Bauchschnitt klein war, die Operation sich rasch und fast ganz extraperitoneal abspielte. Machen sie es sich zur Regel, dem Verlangen des Kranken nach Wasser, so grausam dies erscheinen mag, nicht nachzugeben! Ich habe früher, dem allgemeinen Usus folgend, den Genufs von Eispillen oder kleinen Mengen warmen Thees erlaubt. Ich habe mich indess überzeugt, dafs man weitaus besser fährt und viel schneller das gerade nach Laparotomieen so überaus lästige Erbrechen zum Schwinden bringt, resp. überhaupt vermeidet, wenn man für die ersten 24 Stunden auf absoluter Abstinenz besteht. Ausnahmen, in denen man schon wenige Stunden nach der Operation Nahrung zuführen muss, werde ich später erwähnen. Wird der Durst unerträglich, so lassen Sie in den Mastdarm ca. 100—200 ccm warmes Wasser einlaufen, welche Injektion Sie nach Bedarf mehrfach wiederholen können. Die subjektiven Beschwerden lindert man, indem man die Lippen und Zunge des Kranken mit einem in Wasser getauchten Läppchen öfters anfeuchten läfst. Am folgenden Tage dürfen die Patienten etwas Suppe, Milch, Thee, Kaffee, Selterswasser, auf Eis gekühlten Champagner, stets in kleinen Mengen geniefsen. Erst wenn die Brechneigung ganz geschwunden ist, geht man zu konsistenterer Nahrung über, erlaubt 1—2 Eier, etwas geschabten Schinken, Zunge, Bries, Taube, Huhn etc. Brot und Gemüse erhalten die Kranken erst, wenn sie bereits das Bett wieder verlassen dürfen.

Diät.

Erbrechen.

Das Erbrechen hält bei manchem Patienten, bei dem die Narkose schlecht war, mehrere Tage an und kann dann leicht den Verdacht einer beginnenden Peritonitis erwecken. Freilich ist die Art des Erbrechens verschieden. Das wesentlich durch üble Nachwirkung der Narkose bedingte Erbrechen ist, wenn ich so sagen darf, ein mehr gewaltsames; der Kranke sucht sich dabei aufzusetzen, setzt seine Bauchpresse stark mit in Aktion, kann mit dem Würgen vor und nach dem Erbrechen gar kein Ende finden. Das peritonitische Erbrechen erfolgt meist minder stürmisch; der Operirte bleibt ziemlich ruhig liegen, wendet den Kopf nur zur Seite; häufige Ructus gehen voraus; eine geringe Menge galliggrün gefärbten Mageninhalts wird schliefslich in den Mund erbrochen und ausgespuckt. Der Unterschied ist sicher wesentlich in der gröfseren Schmerzhaftigkeit des Erbrechens, ja jeder Bewegung bei Peritonitis begründet. So scharf, wie eben geschildert, ist er freilich nicht immer ausgeprägt. — Das beste Mittel zur Bekämpfung des Erbrechens ist nächst absoluter Abstinenz die ruhige völlig horizontale Lagerung. Man sieht sehr oft, dafs sich beim Aufrichten des Patienten in halbsitzende Stellung sogleich Übelkeit und Erbrechen einstellt. In manchen Fällen lindern eine Saturation, potio Riveri, zweistündlich efslöffelweise, oder gut gekühlte kohlensäurehaltige Getränke, in kleinen Mengen genommen, die Beschwerden.

Schmerz.

Ganz schmerzlos ist kein Laparotomirter. Während sich indes der Schmerz bei dem einen auf das Gefühl eines leichten Wundbrennens im Bereich der Bauchdeckenwunde beschränkt, ist er bei anderen auch bei aseptischem Verlaufe beträchtlich. Er begrenzt sich indes auf den Sitz der intraabdominalen Operation, die Stelle des abgebundenen Ovarialstieles, den Ort zurückgebliebener, infolge Lösung ausgiebiger Adhäsionen entstandener Wundflächen. Das übrige Abdomen ist schmerzfrei, auch auf stärkeren Druck kaum empfindlich. Eine über den Verband auf das Abdomen gelegte Eisblase lindert den Schmerz oft binnen recht kurzer Frist. Es ist durchaus nicht notwendig, ja nicht einmal zweckmäfsig, sofort zum Opium oder zur Morphiumspritze zu greifen. Bei vernünftigen Patienten erreicht man sehr viel durch guten Zuspruch. Hält der Schmerz freilich trotz Kälteapplikation dauernd in erheblichem Maafse an, wird die Ruhe des Kranken durch denselben zu sehr gestört, werden seine Kräfte durch Schlaflosigkeit erschöpft, so schaffe man dem Patienten durch eine Injektion von 0,015—0,02 Morphium Erleichterung! Eine Wiederholung derselben ist oft gar nicht nöthig; bei Mangel jeder Komplikation läfst der Schmerz schon bis zum nächsten Tage nach; die einmalige Beruhigung reicht hin, das Krankheitsbild bisweilen in geradezu wunderbarer Weise zu ändern, und viele, die am ersten Tage einen schwer kranken Eindruck machten, bieten nach dem ersten, künstlich erzeugten, längeren ruhigen Schlaf sogleich und weiterhin das Bild ungestörter Reconvalescenz.

Urinentleerung.

Grofse Aufmerksamkeit erfordert die Urinentleerung. Da die Aktion der Bauchpresse wegen der Bauchwunde schmerzhaft ist, die in den ersten Tagen nach der Operation nicht gut aufzugebende Rückenlage an sich schon die Entleerung der Blase erschwert, so erklärt es sich, dafs ein nicht unerheblicher Prozentsatz der Operirten, auch wenn keine Peritonitis oder sonstige Komplikation vorliegt, aufser Stande ist, spontan Urin zu lassen. Die Blase füllt sich bis zum Nabel, der Abflufs des Urins aus den Nieren wird behindert; die Dehnung der Blase, wie der Ureteren und der Nierenbecken ruft neben beständigem Urindrang heftige kolikartige Schmerzen, die von den Nieren zur Blase und nach den Schenkeln zu ausstrahlen, hervor. Die Leibschmerzen, über die Laparotomirte klagen, sind nicht selten lediglich auf diese Störung zurückzuführen und verschwinden sofort vollständig, sowie der Katheter die Blase entleert hat. Zu einer derartigen Urinretention darf man es nicht erst kommen lassen. Ist der Patient aufser stande, allein zu uriniren, dann mufs eben — natürlich unter allen Kautelen — der Katheter eingeführt werden.

Doch seien Sie mit seiner Applikation auch nicht vorschnell! Die Urinsekretion ist am ersten, selbst noch am zweiten Tage nach der Laparotomie spärlich, da die Wasseraufnahme gering, die Herzkraft geschwächt ist. Es bedarf also an sich längerer Zeit, als gewöhnlich, zu einer nennenswerten Füllung der Harnblase. Auch sieht man

oft, dafs, wenn auch die ersten Versuche, Urin zu lassen, erfolglos waren, schliefslich doch die spontane Entleerung gelingt und weiterhin ungestört bleibt, während recht viele Kranke, denen einmal der Katheter eingeführt worden war, denselben für längere Zeit, 8, ja selbst 14 Tage nicht mehr los werden, bis sie sich erheben und nun die Bauchpresse besser in Thätigkeit setzen können. Ein so häufiges Katheterisiren wegen Unmöglichkeit spontaner Urinentleerung ist aber trotz aller Vorsicht nicht gleichgültig; sehr leicht wird ein Blasenkatarrh acquirirt. Also: kein Eingriff ohne Indikation!

Notwendigkeit regelmäfsiger Darm-entleerung.

Wofern nicht besondere Umstände, Peritonitis oder eine unter ungünstigen Verhältnissen angelegte Darmnaht, die ein Insufficientwerden befürchten läfst, etc. eine länger dauernde Ruhigstellung der Peristaltik erheischt, thun Sie gut, von vornherein für regelmäfsige Darmentleerung Sorge zu tragen. War nicht spontan Stuhlgang erfolgt, so geben Sie am zweiten Tage ein sicher, doch mild wirkendes Abführmittel: 1—2 Glas Bitterwasser haben in der Regel die gewünschte Wirkung. Sie ersparen damit Ihren Kranken eine Anzahl von Unzuträglichkeiten, die zwar nicht immer, aber doch recht oft mit einer mehrtägigen Obstipation verbunden sind. Gewifs bereitet eine solche vielen Patienten keine nennenswerten Störungen. Andere haben indes darunter recht sehr zu leiden: Der Appetit bleibt aus, die Gase gehen nach oben ab, Würgbewegungen, selbst Erbrechen stellen sich ein, das Abdomen treibt auf, das Zwerchfell wird in die Höhe gedrängt, die Atmung erschwert, der Patient klagt über Beklemmung; freilich kommt es nie, wie bei septischer Peritonitis, zu wirklichem Lufthunger. Zum Unterschied von letzterer bleibt auch der meteoristisch geblähte Leib weich, eindrückbar, auch bei tiefem Druck schmerzlos. Lockerung des Verbandes, das Einführen eines kurzen Mastdarmrohres, das die Gase leicht entweichen läfst (Fig. 24), schafft wohl vorübergehend Linderung, aber erst eine ordentliche Stuhlentleerung stellt das Wohlbefinden wieder her. Manchmal genügt die Einführung eines Glycerinzäpfchens in das Rectum, wenn nicht, so versuchen Sie bei mehrtägiger Stuhlverhaltung ein Klysma oder noch besser gleich eine Mastdarmeingiefsung von ca. $^1/_2$—$^3/_4$ lit. Wasser, dem Sie einen Löffel Öl und Kochsalz oder Glycerin oder Seife zusetzen. Bei sehr derber Beschaffenheit der die Ampulle des Rectum ausdehnenden Skybala dürfen Sie sich nicht scheuen, eine digitale Ausräumung derselben vorauszuschicken. Findet die Kotstauung schon höher oben statt, so hilft man mit Ricinusöl oder salinischen Abführmitteln nach.

Fig. 24.



Mastdarmrohr.

Besser ist es jedoch, Sie lassen es zu einer solchen Obstipation nicht erst kommen, sondern beugen ihr durch frühe Anregung der Peristaltik rechtzeitig vor.

Zwecklosigkeit schematischer Opium-behandlung.

Unsere modernen Anschauungen weichen hier sehr wesentlich von den früheren ab. Noch vor ca. 10 Jahren verordnete man ganz allgemein nach jeder Laparotomie Opium in grofsen Dosen und liefs dasselbe mehrere Tage lang brauchen. Man war der Ansicht, dafs die Darmbewegungen durch Verbreitung etwa in die Peritonealhöhle gelangter Mikroben über das gesammte Peritoneum die Entstehung einer diffusen septischen Peritonitis begünstigen müsse. Dieser hoffte man, von dem Gedanken geleitet, dafs zur Bekämpfung jeder Entzündung Ruhe eines der sichersten Mittel ist, und auf Grund der günstigen Erfolge der Opiumtherapie bei bestehender Peritonitis, durch Ruhigstellung des Darmes mittelst Opium vorbeugen zu können. Man wollte die primäre Infektionsstelle von vornherein durch Begünstigung des Zustandekommens entzündlicher Verklebungen ringsum abkapseln und damit allen üblen Folgen zuvorkommen. Indes dieses theoretische Raisonnement hat einige Lücken. Zunächst handelt es sich zur Zeit der Laparotomie noch um keine Entzündung, die durch Ruhe bekämpft werden müfste, sondern um gesundes Peritoneum; sodann wissen wir, dafs eine gewisse geringe Menge pathogener Mikroorganismen, in die Peritonealhöhle gebracht, durchaus noch nicht zur Peritonitis führen mufs, sondern durch rasche Resorption vernichtet wird. Um grofse Mengen infektiöser Stoffe, die die Peritonealhöhle infizirt haben können, wird es sich bei aseptischer Operation so wie so nicht handeln; die etwa vorhandenen wenigen Keime werden aber um so schneller beseitigt werden, einer je gröfseren Resorptionsfläche sie gegenüberstehen, je besser sie durch die Peristaltik verteilt werden; es kommt demnach gar nicht erst zur Entzündung.

In der That hat die Erfahrung heute schon zur Genüge gezeigt, dafs Laparotomirte ohne Opiumnachbehandlung der Gefahr einer Peritonitis durchaus nicht mehr ausgesetzt sind, als solche, denen schematisch von Anfang an Opium gereicht wurde. Zudem birgt das Opium die Gefahr in sich, die ersten Zeichen eines sich entwickelnden Darmverschlusses zu verhüllen und die günstigste Zeit für einen etwa nötigen operativen Eingriff ungenützt verstreichen zu lassen. Ich komme auf letzteren Punkt sogleich noch einmal zurück. Bei normalem Verlauf nach aseptischer Laparotomie ist Opium zwecklos, zuweilen schädlich.

Anders liegt die Sache, wenn zur Zeit der Operation thatsächlich schon eine septische Entzündung des Peritoneum besteht, wie bei der operativen Behandlung vieler Fälle von Appendicitis. Hier würde die Peristaltik von dem primären Herde aus, falls dieser nicht abgekapselt ist, immer neue Mengen Eiterkokken und die Produkte der Eiterung in die bisher freien Teile der Peritonealhöhle schwemmen, Mengen, denen die Resorptionskraft des Peritoneum nicht mehr gewachsen wäre. Hier kann nur die Abkapselung des primären Herdes durch Adhäsionen und Sorge für freien Sekretabfluss Heilung bringen. Hier soll und muss Opium von vornherein und zwar in grofsen Dosen gegeben werden. Entnehmen Sie also aus dem Gesagten die praktische Regel, bei Laparotomieen, wie ja überhaupt in der ganzen Medizin, jedes schematische Handeln zu verbannen, in jedem Falle individuell die Indikationen streng zu prüfen und danach ihre Vorschriften zu erteilen.

Wund-behandlung.

Die Wundbehandlung nach Laparotomieen gestaltet sich bei gutem Verlaufe höchst einfach.

Verband.

War, wie gewöhnlich, die Bauchwunde in ganzer Länge exakt durch Naht geschlossen, so genügt ein einfacher Kollodiumverband. Die Mehrzahl der Chirurgen und Gynäkologen zieht Gazeverbände vor. Man befestigt sie durch mehrere breite, das Abdomen zu circa zwei Drittteilen umgreifende Heftpflasterstreifen; diese entlasten gleichzeitig die Nähte bei Anstrengung der Bauchpresse. Noch besser ist es, namentlich nach Exstirpation grofser Abdominaltumoren, deren Entfernung stets von einer sehr erheblichen Änderung der Cirkulationsverhältnisse innerhalb der Bauchhöhle gefolgt ist, eine allseitige Kompression auf das Abdomen auszuüben, sehr einfach und zweckmäfsig mit Hilfe fertiger, durch Schnallen zu schliefsender, breiter Leibbinden. Wer einen Bindenverband vorzieht, mufs die Binde mit um die Oberschenkel führen, sonst rutscht der ganze Verband in die Höhe und die Wunde liegt teilweise frei. Gerade am unteren Wundwinkel sieht man am häufigsten eine geringe Eiterung der Stichkanäle stattfinden, weil hier ein luftdichtes Anliegen der Verbandstoffe für die Dauer schwer zu erreichen ist und den Mikroben dadurch der Zugang zur Wunde noch nachträglich eröffnet wird.

Entfernung der Nähte.

Die Nähte entfernt man ungefähr am 10.—14. Tage, nur bei Eiterung früher. Indes selbst bei völliger prima reunio ist zu raten, einen die Wundränder aneinanderhaltenden Heftpflasterverband noch weitere acht Tage liegen zu lassen, um ein Wiederaufplatzen der Wunde bei starker Aktion der Bauchpresse, bei der Defäcation, beim Brechen etc. zu verhüten. Ein solches Aufplatzen hat man wiederholt noch zu der angegebenen Zeit eintreten sehen; Netz und Darm werden gewaltsam zur Wunde unter die sie bedeckenden Verbandstücke herausgeprefst, meist unter den Erscheinungen der Darmincarceration. Gewöhnlich wird der Unfall ja sogleich beobachtet; dann müssen — selbstverständlich bei strengster Asepsis — die prolabirten Eingeweide sofort reponirt und der Bauch durch exakte Naht von neuem geschlossen werden. Es kommt indes vor, dafs die Komplikation nicht gleich entdeckt wird und erst die folgenden Einklemmungssymptome zur Entfernung des Verbandes zwingen und das Unglück erkennen lassen Die vorgefallenen Därme zeigen dann ähnliche Veränderungen, wie eine incarcerirte Bruchschlinge, sind blaurot, untereinander und mit dem Netze verklebt, mit fibrinösem Exsudat schleierartig bedeckt. In solchem Falle besteht fast immer die Gefahr einer inzwischen erfolgten Infektion des Prolapses. Ist nur Netz vorgefallen, so resecirt man es am besten nach Anlegung multipler Massenligaturen im Gesunden, reponirt den Stumpf und schliesst den Bauch vollständig. War Darm prolabirt, so wird man sich zu einer Darmresektion nicht so leichten Herzens entschliessen. Man desinficirt daher die Schlingen, bedeckt sie mit Jodoformgaze und leitet diese nach Reposition der ganzen Masse zu einer Lücke der nur teilweise wieder zu schliessenden Wunde heraus, verfährt weiter, wie bei primärer Tamponade gleich bei der ersten Laparotomie.

Darmvorfall.

Zeitigstens am 14. Tage, gewöhnlich erst nach Ablauf der dritten Woche, besser noch etwas später läfst man den Operirten aufstehen. Man

mufs der jungen Narbe der Bauchdeckenwunde Zeit gönnen, einigermafsen fest zu werden, werden doch an sie weit grössere Anforderungen gestellt, als sonst an eine frische Narbe. Daher ja die Häufigkeit der Bauchbrüche nach Laparotomieen! Bis zu einem gewissen Grade beugt ihrem Entstehen wohl die reine prima intentio vor; aber selbst sie schützt nicht sicher. Die Rekonvalescenten müssen daher noch für mehrere Monate eine gut sitzende Flanellbinde oder eine andere Bandage tragen, die den Leib fest zusammenhält.

Leibbinde.

Die meisten Leibbinden haben den Nachteil, sich leicht zu verschieben und zu falten, so dafs sie schliefslich wie ein Strick den Leib an einer Stelle einschnüren und mehr lästig als nützlich sind. Sie schmiegen sich eben dem Körper nur schwer in jeder Stellung, beim Liegen, Sitzen und Stehen an. Recht gute Dienste leisten indes einige Bandagen, die, der Körperform entsprechend geschnitten, vorn breit, hinten schmal sind, durch vertikal stehende Fischbeineinlagen am Zusammenfalten gehindert werden und infolge zweckmäfsiger Verwendung breiter Gummizüge sich dem Körper

Fig. 25 a.



Fig. 25 b.



Leibbinde nach Teufel.

in jeder Stellung anpassen. Solche werden z. B. von der Firma Teufel in Stuttgart in den Handel gebracht. (Fig. 25 a, b.) — Noch besser erfüllt ihren Zweck die von Hoffa angegebene Bauchbandage, namentlich bei Personen mit sehr starkem Fettpolster oder Hängebauch. Ein nach der Form des Körpers geschmiedeter Bügel von Stahlblech verhindert durch sein exaktes Anschmiegen an die Contouren des Beckens ein Verschieben der Bandage fast absolut sicher. Sie eignet sich vorzüglich für Fälle, in denen die Bandage sehr lange, vielleicht zeitlebens getragen werden soll.

Bei Anwendung versenkter, zur dauernden Einheilung bestimmter Silber- oder Seidensuturen, darf man eher von einer solchen Vorsichtsmafsregel abstehen. Andernfalls ist sie ganz streng einzuhalten. Sollte sich gleichwohl noch eine Bauchhernie bilden, so müfste die Bandage in leichteren Fällen zeitlebens getragen werden; in schwereren Fällen könnte nur eine neue Operation Heilung der Beschwerden bringen.

Tamponade der Bauchhöhle.

War die Bauchhöhle nach der Methode von Mikulicz wegen Unsicherheit der Blutstillung oder zur Ableitung flüssiger Exsudate, z. B.

nach Herniotomie mit reichlicher Flüssigkeitsansammlung in der Abdominalhöhle, oder wegen Befürchtung einer Infektion tamponirt, die Bauchdeckenwunde also nur teilweise durch Naht geschlossen worden, so ist stets die Anlegung eines dicken voluminösen aseptischen Verbandes erforderlich, da in den ersten 24 Stunden stets eine ziemlich beträchtliche blutig seröse Exsudation stattfindet. Mitunter hält dieselbe sogar mehrere Tage an und macht einen täglich ein bis zweimal zu wiederholenden Verbandwechsel erforderlich. Man entfernt den Tampon durchschnittlich am 2.—4. Tage; die Blutung steht dann sicher und allseitige Adhäsionen schützen die übrige freie Bauchhöhle genügend gegen eine Infektion. Die Entfernung des Tampons ist indes nicht immer ganz leicht und mufs mit der äufsersten Vorsicht geschehen. Ein brüskes Herausreifsen würde nicht nur starke Schmerzen und neue Blutung erzeugen, sondern auch bestehende Adhäsionen zerreifsen, vielleicht sogar die Läsion einer Darmschlinge oder der Blase zur Folge haben. Darauf wird die Bauchdeckenwunde wieder mit tiefen und oberflächlichen Nähten bis auf den unteren Wundwinkel geschlossen, durch letzteren der Vorsicht wegen für wenige Tage noch ein dickes Drainrohr in die Tiefe geschoben. Der intraabdominale Druck sorgt dafür, die Wände der rückbleibenden Wundhöhle sich rasch an einander legen zu lassen. Bei fieberhaftem Verlaufe, länger währender eitriger Sekretion behält man die Tamponade für längere Zeit bei und wechselt die sekretdurchtränkten Gazestreifen nach Bedarf. Auf sekundäre Naht wird man dann vielfach verzichten müssen. Die Heilung erfolgt, Genesung vorausgesetzt, ganz per secundam. Es hinterbleibt eine breite dehnbare Narbe; die Entstehung eines Bauchbruches ist fast nie auf die Dauer aufzuhalten.

Die geringen Störungen, die wir bisher nach Laparotomie besprochen haben, sind relativ unschuldiger Natur. Sie verzögern kaum die definitive Heilung und geben keinen Anlafs zu ernster Besorgnis. Doch nicht immer ist der Verlauf so glatt.

Erschöpfungszustände nach Laparotomie.

Unter den ernsteren Störungen spielen die Erschöpfungszustände eine recht grofse Rolle, die man nur zu oft schlechthin mit dem Namen Shok zusammenfafst.

Mit Unrecht! denn dieses Zusammenwerfen der verschiedenartigsten Zustände in einen Topf führt zu einer argen Konfusion in den Köpfen mancher Ärzte, die, einmal entstanden, die scharfe Beobachtung in späteren Fällen trübt, die scharfe Indikationsstellung in den therapeutischen Mafsnahmen verhindert, die litterarische Berichterstattung manchmal recht unzuverlässig und einem unbeteiligten Dritten es oft unmöglich macht, aus der vom Autor gegebenen Schilderung sich selbst ein klares Urteil zu bilden.

Shok.

Unter Shok nach Laparotomie dürfen wir nur denjenigen Symptomenkomplex verstehen, den wir auch sonst nach einem mehr oder

minder plötzlich einwirkenden Trauma als Shok bezeichnen, und der auf einer rasch eintretenden, gewaltsamen und übermäfsigen Reizung sensibler Nerven und ihrer Rückwirkung auf die verschiedenen Organe des Körpers beruht. Einen solchen operativen Shok beobachten wir nun nach Laparotomie weitaus häufiger, als nach Operationen an irgend welchen anderen Stellen des Körpers, namentlich, wenn dabei Zerrungen der intraabdominalen Eingeweide stattfanden.

Jeder geübte Narkotiseur weifs, wie Patienten im Moment des Vorziehens eines im kleinen Becken eingekeilten myomatösen oder retroflektirten Uterus plötzlich aus tiefster Narkose scheinbar erwachen und die Glieder bewegen, weifs, wie im Moment des Zusammenschnürens einer Massenligatur eines Ovarialstieles, beim Vorziehen des Magens vor die Bauchwunde, beim Anlegen einer Darmklammer bei Darmresektion etc. der Puls plötzlich kleiner wird, oft für eine oder mehrere Sekunden vorübergehend ganz aussetzt, ausnahmsweise sogar eine tödliche Synkope eintreten kann. Werner hat diese intensive Reflexwirkung einer Reizung der Intestinalnerven speziell auf die Herzthätigkeit durch zahlreiche schöne Experimente unanfechtbar bewiesen, hat zuerst durch den Tierversuch gezeigt, wie eine geringfügige Darmquetschung mit einer Pincette genügt, um den Blutdruck nach plötzlichem, sehr schnell vorübergehendem Steigen weit unter die Norm sinken zu lassen, wie eine Wiederholung des Reizes ihn immer mehr erniedrigt und schliefslich das Herz zum völligen Stillstand bringt.

Erzeugt bei einem starken Fufstritt gegen den Leib, einer schweren Fingerquetschung, einer durch Ueberfahrenwerden entstandenen komplizirten Fraktur des Unterschenkels etc. die einmalige starke sensible Reizung den Zustand des Shoks, so wirkt bei dem operativen Shok nach Laparotomie die Summation der trotz aller Vorsicht unvermeidlichen kleinen Reize auf das Geflecht des Sympathikus zusammen, um den gleichen Effekt hervorzurufen: der schon während der Operation immer schwächer gewordene Puls bleibt klein, fadenförmig, leicht unterdrückbar; seine Frequenz ist etwas erhöht; die Atmung oberflächlich; der Patient ist nicht komatös, wie etwa nach einer Hirnerschütterung, er reagirt auf Reize, antwortet auf Fragen, aber er ist völlig gleichgültig gegen seine Umgebung, fällt, durch Anruf erweckt, dann sich selbst überlassen, schnell wieder in seine Apathie zurück, liegt zeitweise ganz ruhig, dann wälzt er sich wieder im Bette umher; das Gesicht ist blafs, die Augen eingesunken, die Nase spitz, die Haut kühl, mit kaltem Schweifs bedeckt, die Temperatur, gleichviel ob in Axilla oder in Ano gemessen, niedrig, oft subnormal, nicht nur um einen, sondern um mehrere Grade herabgesetzt.

Unter steter Zunahme dieser Erscheinungen kann der Zustand innerhalb weniger bis ca. 24 Stunden in den Tod übergehen. Ein längeres, über mehrere Tage sich hinziehendes Anhalten der Shokerscheinungen kommt beim Fehlen von Komplikationen wohl kaum vor, und beruhen derartige Angaben wohl immer auf Verwechslung mit septischen, bald näher zu erwähnenden Prozessen. — Die Obduktion zeigt einen negativen Befund, höchstens venöse Hyperämie der grofsen Unterleibsdrüsen, arterielle

Anämie. — In den häufigeren, günstigen, leichten Fällen erholen sich die Operirten innerhalb einer oder mehrerer Stunden, der Puls wird kräftiger, die Haut rötet sich, das Gesicht wird voller, die Temperatur steigt zur Norm, die Atmung wird tiefer, das Sensorium klar. Der weitere Verlauf kann dann ein ganz ungestörter sein. Ein Stadium starker Exaltation, das dem der ersten Depression bei eintretender Erholung folgt, habe ich beim Shok nach Laparotomieen nicht beobachtet.

Ruhe, Zufuhr von Wärme durch Wärmflaschen, Einhüllen des ganzen Körpers in gut gewärmte Tücher, Tieflagerung des Kopfes, Hochlagerung der Extremitäten sind die hauptsächlichen Mittel zur Bekämpfung der Depression. Nebenher kommen auch Excitantien, Kampher- oder Ätherinjektionen, starke Alcoholica, Portwein, Champagner, Cognac, Kornbranntwein, wenn Patient schluckt, per os, andernfalls per anum verabfolgt, sowie Hautreize in Betracht. Ausnahmsweise kann auch die subkutane oder intravenöse Kochsalzinfusion indicirt sein.

Innere Blutung.

Grofse Ähnlichkeit mit dem Shok haben die Erscheinungen einer schweren inneren Blutung in die Bauchhöhle, wie sie sowohl bei penetrirenden Bauchwunden, wie Quetschungen der Baucheingeweide, aber auch nach Laparotomieen vorkommt. Die Amerikaner haben zuerst auf diese Ähnlichkeit hingewiesen und gezeigt, wie oft nach Bauchverletzungen der scheinbare Shok lediglich durch die Nachblutung bedingt ist. Die Unterscheidung ist natürlich wichtig genug, indem man beim Shok den Kranken resp. Operirten möglichst in Ruhe lässt, bei interner Blutung schleunigst wieder die Bauchhöhle öffnen mufs, um die Blutung zu stillen. Ihre Zeichen sind die einer schweren, stetig zunehmenden Anämie. Die Unterscheidung gegenüber dem Shok wird sich, abgesehen von der Berücksichtigung des ätiologischen Moments, wesentlich darauf stützen, dafs bei ihr die sensoriellen Störungen weniger hervortreten, als beim Shok, und dass alle Zeichen, insbesondere die auffallende Kleinheit des Pulses sich erst nach der Operation mehr und mehr ausbilden, an Intensität zunehmen, nicht wie beim Shok schon während der Operation resp. an ihrem Schlufs deutlich vorhanden sind. — Mit Ruhe, Eisblase, Opium etc. erreicht man bei wirklich schwerer Nachblutung nicht viel. Versäumen Sie damit nicht die kostbarste Zeit! Schnelles, zielbewufstes, energisches Handeln ist erforderlich; man öffnet das Abdomen, räumt die Blutgerinnsel mit der Hand oder mit dem Schwamm heraus, sucht die blutende Stelle auf, unterbindet oder umsticht die spritzenden Gefäfse oder kauterisirt und tamponirt die blutende Stelle, falls es sich um mehr parenchymatöse Blutung aus grofsen, z. B. durch Lösung ausgedehnter Adhäsionen entstandenen Flächenwunden handelt. Die Mikulicz'sche Jodoformgaze-Tamponade ist für sehr viele Fälle ein unschätzbares, durch kein anderes in gleicher Weise zu ersetzendes Mittel.

Inanition.

Der operative Shok kann Patienten jeder Konstitution, kräftige, vollsaftige Individuen, wie schwächliche, magere treffen und hinwegraffen. Von ihm wohl zu unterscheiden, wenn auch im klinischen Bilde recht ähnlich, sind jene bedrohlichen Schwächezustände, die wir bei schon vor der Operation durch langes Leiden heruntergekommenen, abgemagerten, kachektischen Kranken nach Laparotomie ebenso, wie nach jeder anderen Operation auftreten sehen. Die an sich geringe Widerstandsfähigkeit des Organismus ist bei ihnen durch den schädlichen Einflufs der Narkose, die lange Dauer der Operation, die Abkühlung, vielleicht einen starken Blutverlust, auf ein Minimum herabgedrückt, ein Minimum, das oft schliefslich nicht mehr zur Erhaltung des Lebens ausreicht.

Die geschwächte Herzthätigkeit, der kleine, weiche, unterdrückbare Puls, die flache Atmung, Herabsetzung der Körpertemperatur, Blässe und Kühle der Haut, der Schwund ihrer Turgescenz, Eingefallensein der Augen, der Ausbruch kalten Schweifses, alles dieses ist der Inanition mit dem Shok gemeinsam. Die Störungen des Sensorium pflegen indes minder hervorzutreten oder fehlen ganz. Der Kranke ist sich nach Erwachen aus der Narkose seiner Gefahr bewufst. Er fühlt seine übergrofse Schwäche und klagt über seine Hinfälligkeit. Das schwache Herz reicht nicht aus, die geringe Blutmenge rasch genug durch die Adern zu treiben, um das Sauerstoffbedürfnis des Körpers zu befriedigen; es stellt sich Lufthunger ein, der Kranke fürchtet zu ersticken, versucht sich aufzusetzen, um sogleich ermattet hinzusinken.

Ruhe, Wärme, Tieflagerung des Kopfes, Excitantien sind natürlich hier ebenso nothwendig, wie im Depressionsstadium des Shoks. Vor allem aber braucht es hier nichs blos der Excitation, sondern der Ernährung zur Kräftigung des Körpers, zunächst insbesondere der Zufuhr von Flüssigkeit, um den Kreislauf wieder besser in Gang zu bringen. Zu wiederholten Malen mache man dem Patienten in den ersten 24 Stunden Einläufe kleinerer Mengen, ca. $^1/_4$ lit. warmen Wassers in das Rectum, gebe auf dem gleichen Wege Milch, Bouillon, Wein, — nie unter starkem Druck, nie in zu grofser Menge, um nicht wie ein Klystier zu wirken — oder mache in sehr bedrohlichen Fällen eine subkutane oder intravenöse Kochsalzinfusion. So früh, wie möglich aber gehe man, da die Ernährung per rectum doch unzulänglich ist, zur Ernährung per os über.

Mit Recht macht Kraske neuerdings darauf aufmerksam, dafs die Resultate der Magenoperationen, nicht nur der Gastrostomie wegen Verengerung der Speiseröhre, sondern auch der Magenresektion und Gastro-Enterostomie wegen Pyloruscarcinom günstiger geworden sind, seitdem er die früher übliche Abstinenz aufgegeben und seinen Operirten vom ersten Tage an kleine Quantitäten Milch, Bouillon, Beeftea etc. zu trinken erlaubt.

Der Ausgang des operativen Shoks entscheidet sich durchschnittlich innerhalb der ersten 24 Stunden: entweder der Kranke stirbt, oder er erholt sich in dieser Zeit; fängt der Puls einmal an, sich zu erheben, erreicht die Temperatur die normale Höhe, so pflegt die Besserung beim Fernbleiben schwerer Komplikationen auch stetig fortzuschreiten, die Rückkehr zu einigermafsen normaler Cirkulation relativ rasch zu erfolgen. Die auf Inanition beruhenden Schwächezustände bessern sich hingegen naturgemäfs weit langsamer. Tagelang hängt das Leben des Kranken nur an einem Faden, das Hinzukommen der geringsten Störung, eine mäfsige fieberhafte Temperatursteigerung reichen aus, ihn ganz abzureifsen. Die Rückkehr der normalen Körpertemperatur ist zwar ein günstiges Zeichen, sichert indes durchaus nicht das Fortschreiten der Besserung. Noch am Ende der ersten Woche kann der Tod infolge der Schwächung durch die Operation beim Fehlen jeder Infektion erfolgen, wenn sich auch die Prognose mit jedem Tage längeren Lebens bessert. Sehr leicht treffen den geschwächten, widerstandsunfähigen Organismus Komplikationen, und die Obduktion weist nur in einem Teil der Fälle einen so negativen Befund, wie beim Shok, in einem anderen Teile neben allgemeiner Macies und Anämie eine Lungenhypostase oder hypostatische Pneumonie oder einen Darmkatarrh als direkte Todesursache nach.

Ich habe Ihnen bisher die beiden Erschöpfungszustände des operativen Shoks und der Inanition als zwei Haupttypen möglichst scharf von einander zu trennen versucht, in der Absicht, Ihnen klar zu machen, dafs es sich um zwei, nicht nur ätiologisch, sondern auch prognostisch und zum Teil therapeutisch verschiedene Krankheitsformen handelt, um Ihnen also im Einzelfall das diagnostische Urteil zu erleichtern. In praxi ist eine so scharfe Abgrenzung freilich sehr oft ganz unmöglich, deshalb, weil sich nur zu oft die beiden Zustände mit einander kombiniren, die schädlichen Nervenreize, die Quetschung und Zerrung der Intestina von vornherein geschwächte und elende Individuen treffen. Dafs sich damit die Prognose verschlechtert, braucht wohl nicht erst hervorgehoben zu werden. Die Schwierigkeit der Unterscheidung wächst noch, sowie bei anti- nicht aseptischer Operation sich Intoxikationserscheinungen hinzugesellen, als deren wichtigste ich Ihnen ja früher den schädigenden Einflufs auf die Herzthätigkeit nannte.

Peritoneale Infektion.

Den weitaus häufigsten Anlafs zu einer ähnlichen schweren und zwar stetig zunehmenden Schädigung und Schwächung des ganzen Organismus gibt nun aber die peritoneale Infektion. Praktisch wichtiger, als die exakte Unterscheidung der eben besprochenen Schwächezustände ist deshalb die Beantwortung der Frage: Sind die vorhandenen Störungen aseptischer Natur oder sind sie durch eine Infektion der Peritonealhöhle erzeugt? Im ersteren Falle darf man die Hoffnung auf Besserung und

schliefsliche Genesung fast bis zuletzt aufrecht erhalten, und wird man seine Sorge und Mühe weit häufiger von Erfolg gekrönt sehen, als im letzten Falle, in welchem die Chancen für Erhaltung des Lebens sehr geringfügige sind. Wegen der Wichtigkeit dieser Frage müssen wir daher auf das so überaus vielseitige Bild der peritonealen Infektion etwas näher eingehen.

Diffuse eitrige Peritonitis.

Am bekanntesten und wohl auch häufigsten ist das der diffusen eitrigen Peritonitis, bei welcher die eitrige Entzündung an zirkumskripter Stelle beginnend sich bald rascher, bald langsamer über die gesammte Bauchhöhle verbreitet, die Serosa parietalis, wie visceralis sich intensiv rötet, mit fibrinös-eitrigem Exsudat bedeckt, die Eingeweide auf mehr, minder grofse Strecken unter einander verlötet und flüssiger Eiter teils in gröfserer Menge frei in der Peritonealhöhle, teils zwischen Adhäsionen abgekapselt bei der Obduktion gefunden wird.

Die ersten Zeichen treten in der Regel schon innerhalb der ersten 24—48 Stunden nach stattgefundener Infektion auf, und da diese bei Laparotomieen doch meist während der Operation selbst erfolgt, so erlaubt der Verlauf der ersten zwei Tage meist schon einen Wahrscheinlichkeitsschlufs auf den definitiven Ausgang. Wo die Infektion der Peritonealhöhle erst später erfolgt, z. B. nach Myomotomieen infolge allmählichen Fortkriechens pathogener Keime vom Cervicalkanal aus durch die Wunde des Amputationsstumpfes des Uterus hindurch oder nach cirkulärer Darmnaht infolge Gangränescenz der Darmwundränder und sekundärer Perforation, da werden auch die klinischen Zeichen der Peritonitis sich erst einige Zeit nach der Operation nach bisher völlig ungetrübtem Verlaufe geltend machen Doch ist es ganz ausnahmsweise, dafs eine Peritonitis noch später, als nach dem 5. Tage nach einer Laparotomie ausbricht.

Symptome.

In typischen Fällen stellt sich, wie bei jeder septischen Infektion, bald Fieber ein. Temperatur wie Pulsfrequenz gehen oft schon am Abend des Operationstages in die Höhe. Die erstere schwankt durchschnittlich zwischen 38° und 39,5°, kann jedoch auch die höchsten Grade erreichen. Letztere steigt schneller, als der Temperatur entspricht, erreicht früh 100—120 Schläge pro Minute und nimmt bis zum tödlichen Ende stetig zu. Dabei wird die Pulswelle immer kleiner, weicher; schliefslich wird der Puls flatternd, unzählbar. Dem Fortschreiten der örtlichen Entzündung entspricht der Schmerz. Von primär zikumskripter Stelle breitet er sich ziemlich schnell über das ganze Abdomen aus. Schon leiser Druck ist schmerzhaft; schon die Schwere der Bettdecke ist empfindlich; ängstlich spannt der Kranke unwillkürlich die Bauchmuskeln an; jede Palpation ist unmöglich. Da auch die Zwerchfellbewegungen Schmerz verursachen, nimmt die Respiration bald einen kostalen Typus an. Das Erbrechen hält an oder stellt sich von neuem ein, falls es vor Ausbruch der Entzündung

schon erloschen war; doch ändert es seinen Charakter und zeigt bald den oben geschilderten Typus des peritonealen maulvollen Erbrechens spärlicher, meist gallig gefärbter Schleimmassen. Quälende Ructus gehen voraus oder halten fast beständig zwischen den einzelnen Brechakten an. Infolge Parese der Darmmuskulatur kommt es zur hartnäckigen Obstipation. Zunächst besteht freilich die Peristaltik der noch nicht von der Entzündung betroffenen Darmschlingen fort, kann sogar zu Koliken Anlaſs geben; später fehlt jede Bewegung; weder Stuhl, noch Flatus gehen ab; auch die Auskultation des Abdomen weist Totenstille. Die Gasentwicklung treibt den gelähmten Darm auf; das ganze Abdomen zeigt faſsförmigen, unter Spannung stehenden Meteorismus. Das Zwerchfell wird in die Höhe gedrängt, die Atmung wie die Herzthätigkeit behindert, Dyspnoe tritt auf. Inzwischen ist es längst zur starken eitrigen Exsudation gekommen, doch selbst bei erheblichem Flüssigkeitserguſs gelingt der direkte Nachweis durch Perkussion nur selten. Unter Zunahme aller Erscheinungen erfolgt am 3.—6.—8. Tage der Tod.

Von diesem typischen Verlaufe gibt es indes die mannigfaltigsten Abweichungen, teils infolge des verschieden schnellen Fortschreitens und der wechselnden Ausbreitung der Entzündung, teils infolge der verschiedenen Arten der Infektionserreger. Über letztere werden erst weitere bakteriologische Untersuchungen nähere Aufklärung schaffen.

Cirkumskripte eitrige Peritonitis.

Rasch in der Nachbarschaft des Infektionsherdes sich ausbildende Adhäsionen können denselben auf relativ kleinen Raum begrenzen, eine diffuse Peritonitis verhindern. Es kommt nur zur Bildung eines lokalen Abscesses, der entweder mit dem Messer eröffnet wird oder auch spontan nach auſsen oder in den Darm resp. die Blase durchbricht, vielleicht auch sich eindickt und allmählich zur Resorption gelangt.

So sehen wir z. B. um den Stielstumpf einer exstirpirten Ovarialcyste sich zuweilen ein abgesacktes, perimetritisches Exsudat entwickeln, das lange Zeit als fester, groſser, derber Tumor fühlbar bleibt, schlieſslich unter Zurücklassung einer Narbe langsam verschwindet.

In solchen Fällen kann die Affektion von vornherein stürmisch mit den bedrohlichen Zeichen des geschilderten Bildes einsetzen; doch dieselben mildern sich bei Opiumtherapie bald; der Schmerz lokalisirt sich, nur das Fieber hält in wechselnder Höhe längere Zeit an. In anderen Fällen sind und bleiben alle Erscheinungen von vornherein minder intensiv, der Prozeſs zieht sich mehr in die Länge, kann schlieſslich in Heilung ausgehen, oder auch noch nach Wochen, nachdem vielleicht mehrfach Abscesse geöffnet worden sind, zum Tode führen. Leider sind die günstigen, in Genesung endenden Fälle nicht allzu häufig, die ungünstigen die gewöhnlichen.

Peritoneale Sepsis.

Wieder ein anderes Aussehen zeigt die foudroyante, eigentliche peritoneale Sepsis, wie wir sie namentlich nach Operationen am

Darmtraktus beobachten, sowie Darminhalt vor (bei Darmwunden), während (bei Darmresektion) oder nach der Operation (infolge Platzens oder Gangrän der Darmnahtstelle) in die Bauchhöhle gelangt ist. Seltener sehen wir sie nach anderen Laparotomieen. Die pathogenen Mikroben werden in grofser Menge schnell über die ganze Serosafläche verbreitet, von den Lymphwegen aufgenommen, ins Blut verschleppt und töten durch massenhafte Bildung von Toxinen den Organismus unter dem typischen Bilde schwerster Septicämie binnen 12—48 Stunden. Es kommt oft nicht erst zu den Zeichen, weder den klinischen, noch den anatomischen, der peritonealen Entzündung. Die Schmerzhaftigkeit des Leibes kann gering sein, Meteorismus fehlen, an Stelle der Obstipation können unstillbare septische Diarrhoen auftreten; im Vordergrunde des klinischen Bildes steht die stetig zunehmende tiefe Prostation der Kräfte, die enorme Beschleunigung und Kleinheit des Pulses. Die Temperatur kann anfangs rasch bis 40° und darüber ansteigen, sinkt aber manchmal ebenso schnell oder bleibt vom Schlufs der Operation bis zum Tode subnormal.

Die Obduktion ergiebt nur eine stärkere Injektion der Serosa, vielleicht etwas trübes, sanguinolentes, seröses Exsudat im Cavum Douglasi oder in anderen Fällen eine geringere oder gröfsere Quantität jauchiger, übelriechender Flüssigkeit oder auch wohl einen völlig negativen Befund. Da heifst es dann nur zu oft: „Der Kranke ist am Shok gestorben.“ Die bakteriologische Untersuchung, Abimpfung von der Oberfläche der Serosa mit geglühter Platinöse auf Agar und Gelatine gleich nach dem Tode deckt die Infektion als eigentliche Ursache dieses sog. „Shoks“ auf. Entweder es handelte sich um Infektion mit pathogenen Mikroben, die keine Eitererreger waren, oder dieselben fanden wegen des raschen Verlaufes der Krankheit erst keine Zeit, deutliche entzündliche, anatomische Veränderungen des Peritoneum hervorzubringen. Ohne bakteriologische Untersuchung kann man in solchen Fällen mit negativem Obduktionsbefund über die Todesursache zweifelhaft sein, wenn die Temperatur stets normal oder subnormal blieb. War es indes zu einer, wenn auch rasch vorübergehenden, stärkeren oder geringeren fieberhaften Temperatursteigerung gekommen, dann kann von einem Tode durch Shok nicht mehr wohl die Rede sein. Die fieberhafte Reaktion ist ein sicheres Zeichen, dafs der Shok überwunden war.

Peritonitis ohne Fieber.

In den eben beschriebenen Fällen war Kollaps die Ursache der niedrigen Temperatur. Indessen giebt es wieder andere, minder gekannte Fälle, in denen von Kollaps gar keine Rede ist und gleichwohl die diffuse exsudative Peritonitis während ihrer ganzen 4—10-, ja 20 tägigen Dauer ohne Temperatursteigerung verläuft. Sie sind freilich selten. Bei ihnen sind auch die übrigen, so charakteristischen peritonitischen Symptome bisweilen nur wenig ausgeprägt. Der sonst so intensive Schmerz kann ganz fehlen, der Leib bleibt, wenn auch etwas meteoristisch, weich, eindrückbar. Dabei treten Erscheinungen auf, die zeitweise an einen Darmverschlufs, mindestens eine Darmstenose denken liefsen, wenn nicht nach mehrtägiger absoluter Obstipation — während der selbst nach Gebrauch von Abführmitteln weder Stuhl noch Flatus abgingen, dauerndes Erbrechen anhielt, das Erbrechen massenhaft werden, das Erbrochene fäkaloides Aussehen und Geruch annehmen kann, — dann doch wieder Gase und meist diarrhoischer Stuhl auf normalem Wege entleert würden. Dieses Spiel zwischen Ileussymptomen und Diarrhoe kann sich mehrfach bis zum Tode wiederholen. Man findet bei der Obduktion dann in der Regel eine oder mehrere Darm-

schlingen durch entzündliche Adhäsionen an irgend einer Stelle fixirt, vielleicht etwas geknickt resp. durch die Verwachsungen komprimirt, leer, schlaff, die Darmschlingen darüber und darunter von normalem Volumen oder sogar gedehnt, mit Kot und Gasen gefüllt, zwischen den Schlingen oder im kleinen Becken flüssiges, eitriges oder eitrig-jauchiges Exsudat.

Pseudoileus.

In noch anderen, gleichfalls seltenen Fällen kann das klinische Bild der Peritonitis noch mehr dem wirklichen Ileus gleichen. Nach 1—2tägigem scheinbar gutem Verlaufe stellt sich Erbrechen ein, das erst selten, dann immer häufiger und intensiver wird, um bis zum Tode anzuhalten; der Leib wird meteoristisch, bleibt aber auf Druck schmerzlos; auf normalem Wege werden weder Fäces noch Flatus entleert. Dabei bleibt das Sensorium frei. Die Temperatur kann normal oder subnormal sein; in anderen Fällen — und dann ist die Differentialdiagnose gegenüber wirklichem Ileus leichter — besteht Fieber. Der Puls ist, wie auch bei der vorigen Gruppe, von vornherein auffallend frequent und klein. Die Obduktion läfst weder einen Darmverschlufs noch peritonitische Veränderungen erkennen. Die Bakteriologie weist indes die peritoneale Infektion nach.

Wenn Sie in Betracht ziehen, dafs zwischen den hier besonders herausgehobenen, so verschiedenen klinischen Symptomenkomplexen noch die mannigfaltigsten Übergänge vorkommen, so werden Sie mir Recht geben, wenn ich das Krankheitsbild der peritonealen Infektion als ein proteusartiges bezeichne; Sie werden verstehen, dafs, wenn auch in der Mehrzahl der Fälle ein Zweifel über die infektiöse Natur der Affektion, über den Eintritt einer septischen Bauchfellentzündung nach Laparotomie von vornherein oder sehr frühzeitig ausgeschlossen werden kann, in anderen Fällen doch selbst dem erfahrensten Arzte Irrtümer begegnen können.

Woran soll und kann man sich denn nun in solchen zweifelhaften Fällen halten, um wenigstens mit gröfserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit die Differentialdiagnose zwischen peritonealer Infektion und nicht durch septische Prozesse bedingten Störungen nach Laparotomieen stellen zu können?

Temperatur und Puls.

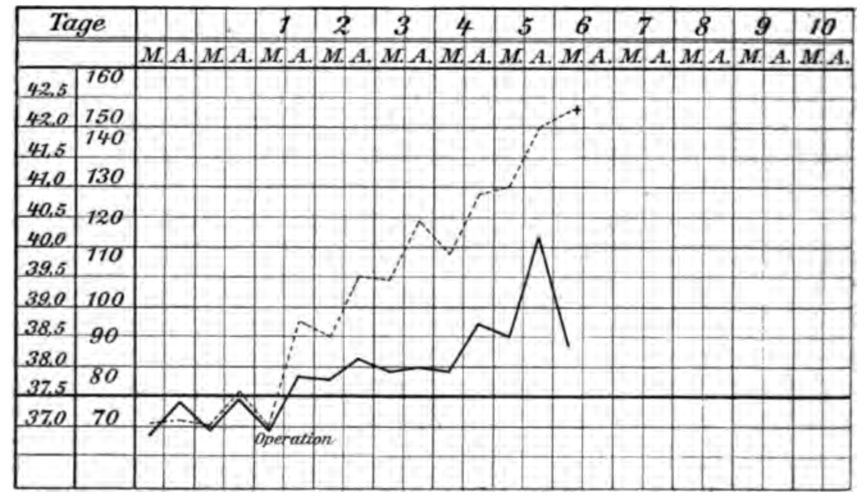
Vorzugsweise nur an Temperatur und Puls. Fehlen jeder Temperatursteigerung schliefst zwar eine Infektion nicht aus, Vorhandensein von Fieber läfst aber das Anhalten eines operativen Shoks, wie erwähnt, mit Sicherheit ausschliefsen. Es beweist, dafs das Stadium des tiefen Darniederliegens aller Lebensfunktionen überwunden ist, dafs der Organismus noch reaktionsfähig ist, dafs wieder ein regerer Stoffwechsel Platz gegriffen hat.

Dies ist auch von Bedeutung für die Beurteilung der Schwächezustände infolge Inanition. Wenn jemand, mag er noch so sehr durch sein Leiden heruntergekommen sein, in den ersten Tagen nach der Operation starb, seine Körpertemperatur aber von ihrer subnormalen Stufe unmittelbar nach der Operation sich wieder erhoben hatte und über 38° gestiegen war, so haben wir kein Recht, zu sagen, der Kranke sei an seiner Schwäche zu Grunde gegangen. Den direkten Anlafs zum Tode gab dann vielmehr die das Fieber veranlassende Komplikation. Es mag wohl sein, dafs der Patient bei besserem Kräftezustand dieser Komplikation nicht so rasch erlegen wäre, sie viel-

leicht gar überwunden hätte, aber ohne ihren Eintritt wäre er auch nicht so rasch gestorben. Tritt Fieber nach einer Laparotomie auf, so werden wir meist richtig urteilen, falls die Untersuchung nicht eine andere Ursache, eine Angina, eine Bronchitis,

Fig. 26 a.

Fig. 26 b.



Temperatur- und Pulskurve bei peritonealer Infektion.

Pneumonie oder dergl. für dasselbe auffindet, es immer von vornherein auf infektiöse Prozesse innerhalb der Peritonealhöhle resp. der Bauchwunde zu beziehen. Bei tödlichem Ausgange wird die Autopsie in der Regel entzündliche Veränderungen im Peritoneum, wenn auch vielleicht nur geringfügiger Art, aufdecken.

Noch wertvoller, speziell auch für die Prognose, ist indes der Puls. Beim Shok, bei Inanition ist er zwar oft noch viel kleiner, als im Beginne einer Peritonitis, aber seine Frequenz ist nur wenig erhöht und mindert sich, sowie eine Besserung eintritt. Beim Ileus kann zwar der Puls auch frequent und klein sein, sowie der Darmverschlufs mit gleichzeitiger starker Quetschung der Darmnerven einhergeht. Gewöhnlich zeigt er indes nicht nur normale Zahl, sondern bleibt auch, selbst wenn das ganze Krankheitsbild schon einen recht bedrohlichen Eindruck macht, relativ voll, so lange, bis eben eine komplicirende Peritonitis sich hinzugesellt hat. Eine erhebliche Beschleunigung des Pulses, eine dauernde Frequenz von 100—120 Schlägen pro Minute, macht nach Laparotomieen immer den Verdacht einer Infektion rege, auch wenn das Befinden des Kranken sonst anscheinend ein durchaus gutes ist; es müfsten denn besondere Umstände — stets hohe Pulsfrequenz, starke Anämie, Aufregungszustände etc. — die hohe Pulszahl genügend erklären. Nicht eine einmalige oder kurz anhaltende, doch vorübergehende Pulsbeschleunigung entscheidet, sondern das meist rasche Ansteigen und Hochbleiben der Pulskurve. In der Regel ist der Anstieg schon in den ersten 24—48 Stunden deutlich erkennbar. Die Form der Pulskurve, die oft in direktem Widerspruch zu der der Temperaturkurve steht, beseitigt einen Zweifel in der Differentialdiagnose oft sehr schnell. Ein Abfallen derselben ist prognostisch günstig, dagegen spricht ein stetiger Anstieg für Infektion. (Fig. 26, a, b.)

Behandlung peritonealer Infektion.

Die Therapie der peritonealen Infektion nach Laparotomie findet leider wenig Angriffspunkte und mufs sich auch heute noch wesentlich auf palliative, symptomatische Mafsnahmen beschränken. Was wir erstreben, ist möglichste Zirkumskription des Infektionsherdes, Verhütung eines Übergreifens der Entzündung auf die bisher noch freien Teile der Bauchhöhle, Linderung der subjektiven Beschwerden des Kranken, Hochhaltung seines Kräftezustandes, namentlich Verhütung des drohenden Herzkollapses. Absolute Ruhe, strengste Einhaltung der Diät sind Forderungen, die sich von selbst ergeben. Die Nahrungszufuhr beschränke man auf ein Minimum, — das Verlangen nach Speise ist so wie so gering, — den Durst bekämpfe man durch Eispillen, allenfalls kleinste Quantitäten Wasser; gröfsere erzeugen sogleich wieder Erbrechen. Mäfsige Portionen starker Alkoholika dienen, wenn nötig, zur Anregung des Herzens. Auf den Leib lege man einen grofsen, flachen, ihn weithin bedeckenden Eisbeutel. Die Kälte dringt, wenn auch langsam, doch allmählich durch den Verband in die Tiefe durch. Da seine Schwere belästigt, ist eine zu starke Füllung des Beutels verboten, event. suspendire man ihn an einer über das Bett gestellten Reifenbahre, so dafs er gerade nur den Leib berührt. Jedenfalls fixire man ihn, damit er sich nicht verschiebt, vielleicht gar herabgleitet. Flache Gummibeutel sind entschieden vorzuziehen, Schweinsblasen nur im

Notfalle zu verwenden. Vor allem aber verordne man vom ersten Auftreten peritonitischer Symptome an Opium in grofsen Dosen, gebe stündlich 0,03 - 0,05 Opium bis zum Eintritt leichter Narkose oder führe 2—3 stündlich je ein Suppositor von 0,05—0,08 in den After. Opium ist entschieden das Mittel, das noch am sichersten durch Ruhigstellung des Darmes einem Weitergreifen des Prozesses entgegenarbeitet. Freilich leistet es bei infektiöser Peritonitis nach Laparotomie noch lange nicht so viel, als z. B. bei der Behandlung der Perityphlitis, weil dort das infektiöse Agens in die freie Bauchhöhle deponirt wird, hier hingegen vorausgehende adhäsive entzündliche Prozesse den Einbruch der Mikroben in dieselbe erschweren. Immerhin verdient es von allen uns zur Verfügung stehenden Mitteln noch das meiste Vertrauen.

[...]rative [...]ndlung.

Man hat in neuerer Zeit wiederholt versucht, die nach Laparotomieen auftretende Peritonitis ebenso, wie die auf andere Weise, durch Perforation von Darmgeschwüren, nach Darmwunden, im Anschlufs an Pyosalpingitiden etc entstandene auf operativem Wege, wie einen Abscefs anzugreifen, das Exsudat durch neue Eröffnung der Bauchhöhle zu entleeren und diese zu desinficiren.

Das Verfahren ist entschieden rationell, die bisher erzielten Erfolge indes sehr spärlich. Es ist zur Zeit noch absolut nicht abzusehen, wie die Methode sich in Zukunft bewähren wird. Von einer wirklichen Desinfektion der infizirten Bauchhöhle mittels neuer Laparotomie kann gar keine Rede sein. So lange man noch glaubte, dieses Ziel durch energisches Ausspülen der Höhle mit antiseptischen Mitteln, namentlich 1‰ Salicylsäure oder 3% Borsäure erreichen zu können, schien die Sache sehr einfach zu liegen. Es ist indes völlig unmöglich, alle septischen Substanzen aus den tausenderlei Buchten und Falten des Peritoneum durch Spülen mechanisch zu entfernen, ebensowenig möglich, sie durch die immerhin kurze Berührung mit dem Antiseptikum zu ertödten oder auch nur entwicklungsunfähig zu machen. Ihre toxische Nebenwirkung macht die Desinfektion zudem sehr gefährlich. Alles in allem läfst sich sagen, dafs die antiseptischen Ausspülungen der Peritonealhöhle mehr schaden als nützen. Die wenigen bisher erzielten Erfolge sind gewifs mehr der Entleerung des flüssigen Exsudates, der folgenden Drainage zu danken, als der Desinfektion.

Die Fälle ohne flüssige Exsudation, wie die mit jauchigem Exsudat erscheinen für unsere heutigen Mittel aussichtslos, am ehesten eignen sich für ein operatives Eingreifen noch die rein eitrigen Peritonitiden. Bei diffuser Ausbreitung wird die Prognose immerhin eine schlechte bleiben, nur selten ein günstiger Ausgang die Mühe lohnen; bei zirkumskripter Abkapselung des Abscesses indes wird seine Entleerung und Drainage resp. Tamponade manches sonst verlorene Leben retten. So wenig man daher dem Arzte einen Vorwurf machen kann, wenn er sich scheut, die Laparotomie-Wunde wieder zu öffnen, so lange die Diagnose zweifelhaft ist, oder eine diffuse Peritonitis zu bestehen scheint, so wird man doch verlangen müssen, dafs mit einem neuen operativen Eingriff nicht länger

gezögert wird, sowie einmal die Wahrscheinlichkeit für einen abgekapselten intraabdominalen Abscefs spricht.

Auf die Technik dieses Eingriffes näher einzugehen, ist hier nicht der Ort. Nur so viel sei erwähnt, dafs man sich vor jeder unnötigen Trennung bestehender Adhäsionen hüten mufs, um nicht bisher noch freie Teile der Bauchhöhle zu infiziren. Nur jene Verwachsungen darf, ja soll man lösen, hinter denen man weitere Eiterherde vermutet. Nach Ablassen des Eiters wird die Höhle mit steriler oder Jodoformgaze tamponirt.

Zu wiederholten Malen habe ich Sie darauf hingewiesen, welche Ähnlichkeit zuweilen zwischen dem klinischen Bilde der Peritonitis und dem eines Darmverschlusses bestehen kann. Neben einem solchen Pseudo-Ileus kommt aber ein wirklicher Ileus nach Laparotomie gar nicht so selten vor.

Ileus nach Laparotomie.

Bei ungenügender Aufmerksamkeit während der Bauchnaht kann eine Darmschlinge von der Sutur umfafst und eingeschnürt werden, oder sie kann sich bei etwas weit von einander gelegten Nähten zwischen die Bauchwundränder vordrängen und einklemmen. Diese durch einen Operationsfehler herbeigeführten Fälle bieten meist einen sehr stürmischen Symptomenkomplex vom Tage der Operation an. Sie können binnen 12 Stunden unter dem Bilde des tiefsten Kollapses, wie wir ihn sonst bei akuter Darmperforation auftreten sehen, zum Tode führen, ehe es möglich ist, auch nur eine bestimmte Vermutung über die Ursache des Kollapses zu hegen. In der Regel zeigen sie die bekannten Symptome und den Verlauf einer akuten Brucheinklemmung.

Einklemmung eines Darmes in der Bauchwunde

Häufiger ist schon ein wirklicher Volvulus, die Drehung einer Darmschlinge oder der Flexura sigmoidea um ihre mesenteriale Achse um 180—360°. Sie bildet sich leicht einmal aus, wenn die durch einen grofsen Tumor in die Höhe gedrängten Eingeweide nach Exstirpation desselben ins kleine Becken wieder zurücksinken. Der Volvulus setzt bald akut, bald subakut ein, je nach dem Grade der Achsendrehung, der dadurch bedingten Quetschung der Darmnerven und Kompression der Gefäfse und dem Sitze der torquirten Schlinge. Diese selbst verhält sich genau wie eine inkarcerirte Bruchschlinge, macht alle Phasen der venösen Stase durch, Hyperämie, dann Ekchymosirung, blutige Infarzirung, bruchwasserähnliche Exsudation in ihr Lumen, wie in ihre Wand, dadurch bedingte vermehrte Succulenz derselben mit Verlust der Peristaltik, schliefslich Gangrän. Die in ihr stattfindende Gasentwicklung bläht sie zu einem wurstförmigen, unbeweglich an seiner Stelle verharrenden Tumor auf, der der Erkenntnis durch Palpation vermöge seiner etwas vermehrten Resistenz zugänglich wird. Die zuführenden Darmschlingen werden erst allmählich durch den in ihnen stauenden Kot und Darmgase ausgedehnt; ihre Peristaltik ist gesteigert und nicht nur dem Finger, sondern auch dem aufmerksam beobachtenden Auge bemerkbar; die Darmbewegungen hören erst auf, sowie die Cirkulationsstörungen der gedrehten Schlinge zur Peritonitis geführt haben. Bei tiefem Sitze des Volvulus in der Flexur kann Erbrechen lange Zeit ganz fehlen, nimmt die Auftreibung des Abdomens hingegen allmählich kolossale Dimensionen an. Bei Achsendrehung einer höheren Dünndarmschlinge erfolgt das Erbrechen meist früher und anhaltender; Meteorismus kann ganz fehlen.

Volvulus.

Weitaus am häufigsten entwickelt sich indes ein Ileus nach Laparotomie durch adhäsive Prozesse. Durch mechanische, wie chemische Läsion des peritonealen Epithels, durch Rücklassen von Wundflächen gibt

die Laparotomie mannigfachen Anlafs zur Verlötung von Eingeweiden miteinander oder mit der Bauchwand oder mit dem Stiel exstirpirter Tumoren und schafft damit eine Anzahl Momente, die gelegentlich durch Umschnürung oder Abknickung einer Darmschlinge den Verschlufs herbeiführen können. Die Knickung findet sich besonders oft als ursächliches Moment erwähnt; es bilden zu- und abführender Schenkel an der Stelle der Adhäsion einen scharfen Winkel, ersterer ist gebläht, letzterer ist leer, zusammengefallen. Es würde mich zu weit führen, näher auf den Mechanismus der Okklusion durch Knickung einzugehen. Es mag genügen zu erwähnen, dafs es sich bei ihr um Kombination eines mechanischen mit einem funktionellen Ileus handelt. Zugrunde liegen der entzündlichen Fixation und Abknickung der Darmschlinge recht oft zirkumskript gebliebene infektiöse Prozesse, die zur lokalen Darmlähmung im Bereich der fixirten Schlinge geführt haben, denn an einem Darm mit normaler Peristaltik erscheint die Möglichkeit einer totalen Darmokklusion infolge Abknickung, wie mich Tierexperimente lehrten, ausgeschlossen.

Symptome des Ileus.

Dementsprechend zeigen sich auch die ersten Symptome des Darmverschlusses erst nach Ablauf einiger, ca. 3—5—10 Tage. Sie sind oft unscheinbar genug. Nach bisher völlig gutem, in anderen Fällen leicht fieberhaftem Verlaufe klagt Patient über Unbehagen, Unruhe im Leib, die sich zu ausgesprochenen schmerzhaften Koliken steigert; Übelkeit, Brechneigung, erst seltenes, dann häufiges Erbrechen stellt sich ein, der Leib treibt auf, bleibt aber für Druck nahezu schmerzlos. Weder Stuhl noch Flatus gehen ab. Vielleicht hatten, z. B. nach Herniotomie wegen Brucheinklemmung, ein- oder mehrmalige Entleerungen stattgefunden, dann aber kam es zu hartnäckiger, absoluter Obstipation. Ein Klysma geht ungefärbt oder nur mit wenig Kotkrümeln gemischt ab; das Rectum ist leer. Ein Abführmittel steigert nur das Erbrechen und die Koliken, ohne Defäkation zu erzwingen.

Diagnose.

Die Entscheidung, ob es sich um einen Ileus oder Pseudo-Ileus handelt, die Beantwortung der Frage, ob wir zu einer mechanischen Lösung des Verschlusses durch neue Laparotomie schreiten oder bei medikamentöser Behandlung zuwarten sollen, gehört zu den schwierigsten Aufgaben, die dem Arzte gestellt werden können. Bezüglich der Differentialdiagnose kann ich nur auf das bereits früher Gesagte zurückverweisen. Besonders hervorheben will ich nur noch, dafs vom ersten Moment des Auftretens verdächtiger Symptome an eine unausgesetzte aufmerksame Überwachung, eine häufig zu wiederholende sorgfältige Untersuchung des Abdomens unerläfslich sind, um die Entwicklung der objektiv wahrnehmbaren Zeichen eines mechanischen Darmverschlusses, eine sich tumorartig aufblähende unbewegliche Darmschlinge, eine vermehrte Peristaltik der zuführenden Därme nicht zu übersehen. Man hüte sich

bei **akutem** Ileus das Symptomenbild durch Opium zu verschleiern, sondern verhalte sich zunächst bei absoluter Diät zuwartend, um sofort einzugreifen, d. h. das Hindernis operativ durch neue Laparotomie aufzusuchen, sowie man bezüglich der Diagnose einigermafsen ins Klare gekommen ist. Zu Abführmitteln greife man nur, wenn man entschlossen ist, im Falle ihres Versagens eine Laparotomie sogleich anzuschliefsen.

Behandlung.

Die durch Adhäsion und Darmknickung erzeugten, sich meist subakut ausbildenden Störungen gehen indes nicht selten ohne Operation zurück; die Rückkehr einer normalen Peristaltik überwindet oft die Stenose, Drastica pflegen die Gefahr zu steigern. Hingegen beseitigt Opium in grofsen Dosen und mehrfach in kurzen Zwischenräumen zu wiederholende Magenausspülung die Dehnung der zuführenden Darmschlinge und damit zuweilen den Verschlufs, und es gelingt dann durch hohe Mastdarmeingiefsungen ausgiebigen Stuhl zu erzielen. Erfolgt innerhalb 24—48 Stunden kein Rückgang der Ileuserscheinungen, dann zögere man namentlich beim Fehlen jeden Fiebers nicht mit einem neuen Eingriff, warte nicht erst, bis eine totale Darmlähmung und die ihr folgende fafsförmige Auftreibung des Leibes die hinzutretende peritoneale Infektion ankündigen und damit jede Aussicht auf operativen Erfolg zu nichte machen. Zeichen septischer Allgemeininfektion, wie diffuser Darmlähmung, sind Kontraindikationen eines jeden Eingriffes.

Die Resultate der Laparotomie wegen Ileus sind freilich zur Zeit noch wenig erfreulich. Recht oft beschleunigte sie nur den tödlichen Ausgang, indem ihr eine akute diffuse Peritonitis auf dem Fufse folgte. Die Ursachen dieser Mifserfolge sind teils in einem zu späten Operiren zu suchen, teils darin begründet, dafs lokale infektiöse Prozesse die Veranlassung zur Adhäsion, Kompression und Knickung des Darmes gaben, und nun die Lösung der Verwachsungen zu einer Verschleppung der septischen Stoffe über das gesammte Bauchfell führte. Durch frühzeitiges Operiren und ausgiebige Verwendung der Jodoformgazetamponade rings um die aus ihren Adhäsionen befreiten Schlingen dürfte man in Zukunft wohl bessere Resultate erzielen.

Anderweitige Complikationen nach Laparotomie.

Von anderen nicht gar zu seltenen Komplikationen nach Laparotomieen, die nicht rein zufällig sich zu letzteren hinzugesellen, sondern in mehr oder minder direktem Zusammenhange mit ihnen stehen, seien noch kurz hervorgehoben das Vorkommen von **Bronchopneumonieen**, namentlich nach Darminkarcerationen, von **Thrombose** der Vena femoralis resp. iliaca, von **Embolie** infolge Losreifsens von Thrombuspartikelchen, nicht nur bei Thrombose der genannten Gefäfse, sondern auch von Thromben der Ovarial-, Uterin-, Mesenterialgefäfse, deren Bestehen erst durch den Eintritt der Embolie erkannt wird. Für ihre Diagnose und Therapie gelten die Regeln der internen Medizin, resp. verweise ich auf das im allgemeinen Teil früher Gesagte.

Schliefslich will ich noch das besonders nach Ovariotomieen, sowohl bei fieberhaftem, als bei sonst ganz normalem Verlaufe beobachtete Auftreten von Parotitiden

Mumps.

erwähnen. Der innere Zusammenhang zwischen dem Mumps und der Abdominaloperation ist durchaus nicht klar. Thatsache aber ist ein häufigeres Zusammentreffen beider, als nach anderen Operationen. Gegen die metastatische Natur der Affektion spricht der gewöhnlich günstige Ausgang in Resorption bei rein exspektativem Verhalten oder der Anwendung Priessnitz'scher Umschläge; nur ganz ausnahmsweise kommt es zur Vereiterung. In einzelnen Fällen machte es die mikroskopische Untersuchung der Speicheldrüse nach dem Tode höchst wahrscheinlich, dafs es sich um die Fortpflanzung eines Katarrhs von der Mundhöhle aus durch den Ductus Stenonianus auf die Parotis handelt. Ob dieser Entstehungs-Mechanismus für alle Fälle zutrifft, mufs dahingestellt bleiben.

ZWANZIGSTE VORLESUNG.

Verlauf und Nachbehandlung nach Laparotomie.

Verlauf und Nachbehandlung nach Explorativ-Incisionen; nach Laparotomie wegen Bauchfelltuberkulose; nach Einnähen von Cystensäcken in die Bauchwunde; nach Echinokokkenoperationen; nach Exstirpation der Milz; nach partiellen Leberresektionen; nach Cholecystostomie. Gallenausflufs nach letzterer. Abgang von Gallensteinen zur Fistel. Verhalten bei Verschlufs des Ductus cysticus. Ideale Cholecystotomie. Gallenblasenexstirpation. Cystikotomie. Choledochotomie.

Nachbehandlung nach Operationen am Magen: Ernährung des Operirten. Todesursachen. Störungen nach Gastro-Enterostomieen, nach Gastrostomieen. Ausflufs von Magensaft. Retrograde Dilatation narbiger Oesophagusstrikturen.

Das Ihnen soeben allgemein über die Nachbehandlung von Laparotomieen Mitgeteilte hat Giltigkeit für alle Abdominaloperationen, welcher Art dieselben auch seien. Für viele derselben, z. B. die meisten Exstirpationen von Tumoren, enthält es überhaupt alles, was Ihnen zu wissen nötig ist. Um beständige Wiederholungen zu vermeiden, verzichte ich deshalb darauf, auf jede Operation nochmals im Einzelnen einzugehen und werde mich darauf beschränken, diejenigen herauszugreifen, deren weiterer Verlauf ober Therapie irgend welche Besonderheiten bietet, deren Kenntnis dem praktischen Arzte von Wichtigkeit ist.

Explorativ-Incisionen.

Die Explorativ-Incisionen haben im Ganzen einen ungestörten Verlauf, sowie sie eben wirklich nur Probeeinschnitte zur Klarstellung der Diagnose, resp. der Feststellung der Operabilität eines Leidens bleiben.

Diese Einschränkung ist notwendig, weil nur zu oft unvollendete Operationen nachträglich als Explorativschnitte bezeichnet werden. Sind einmal Versuche gemacht worden, eine Geschwulst zu exstirpiren, die sich schliefslich doch als nicht ent-

fernbar erweist, mufste dabei viel in der Bauchhöhle herumhantirt, mufsten Verwachsungen gelöst, Gefäfse unterbunden oder umstochen werden, so kompliziren sich die Wundverhältnisse gleich derart, dafs sich die Prognose wesentlich verschlechtert, die Gefahr einer peritonealen Infektion weit näher tritt. Wir werden auf eine solche Komplikation um so eher gefafst sein müssen, je stärkere Veränderungen die Serosa bereits durch das Grundleiden erfahren hat, ein je gröfseres Mifsverhältnis bereits zwischen seiner Transsudations- und Resorptionsfähigkeit bestand; mit anderen Worten: Die Gefahr einer infektiösen Peritonitis nimmt zu, wenn schon vor der Operation ein entzündlicher Ascites bestand.

Mufste die Bauchhöhle unverrichteter Sache wieder geschlossen werden, so erwächst im Falle des Überlebens dem Arzte die peinliche, meist unbefriedigende Aufgabe rein symptomatischer Weiterbehandlung. Sie ist nach den Lehren der allgemeinen Medicin zu leiten. Aussprechen möchte ich bei dieser Gelegenheit nur, dafs es meiner Ansicht nach Pflicht des Arztes ist, den Kranken, falls nicht besondere Umstände dies verbieten, über den Mifserfolg der Operation möglichst hinwegzutäuschen. Den Angehörigen schenke man klaren Wein ein, schon um sich den Rücken zu decken; dem Patienten raube man nicht den Trost, dafs nun nach der Operation, auf die er so viel Hoffnung gesetzt, zu der er sich oft schweren Herzens endlich entschlossen hat, Heilung oder doch wenigstens Besserung seiner Beschwerden eintreten werde. Er läfst sich ja nur zu gern und, ein Glück für den Arzt, meist auch recht leicht über seinen Zustand täuschen. Sehr erleichtert wird dem Arzte diese gewiss nicht erfreuliche Aufgabe zuweilen dadurch, dafs wider alles Erwarten wirklich ein Teil, in seltenen Fällen sogar sämmtliche Beschwerden nach der unvollendeten Operation schwinden. Der sicher sehr mächtige psychische Einflufs erklärt dies durchaus nicht allein, wenn die Suggestion auch vielfach wesentlich mitwirkt.

Scheinbare und wirkliche Heilung nach Probeeinschnitten.

Man hat beobachtet, dafs grofse Geschwülste nach derartigen Operationen vollständig verschwanden. Sicher waren es nur solche entzündlicher Natur, die nur eine Fehldiagnose als wahre Neubildungen angesprochen hatte. Oft bewirkte die absichtliche oder unabsichtliche Lösung von Adhäsionen durch Beseitigung vorhandener Zerrungen das Aufhören von Schmerzen, obwohl die geplante Exstirpation eines Tumors oder Resektion des Wurmfortsatzes etc. nicht gelang, ein vermuteter Abscefs nicht gefunden wurde. Auch bildet sich zuweilen der durch die Laparotomie entleerte Ascites bei allgemeiner metastatischer Carcinose des Bauchfells nicht mehr wieder; das Zwerchfell kann freier agiren, der Patient fühlt sich erleichtert. Über die Ursache derartiger Besserungen oder selbst Heilungen nach unvollständigen Eingriffen lassen sich kaum Vermutungen hegen.

Leider ist aber die Zahl derartiger glücklicher Zufälle relativ gering. Für gewöhnlich halten die alten Beschwerden an, der Ascites kehrt zurück, sogar oft mit auffallender Schnelligkeit, oft noch ehe die Bauchwunde fest vernarbt war. Dann kann es sich ereignen, dafs sich das flüssige Exsudat selbst durch einen Stichkanal oder durch Aufplatzen der jungen Narbe an circumscripter Stelle Bahn bricht und das Offenbleiben einer

Fistel unterhält. Nur zu leicht gelangen in solchen Fällen pathogene Mikroben trotz der entgegengesetzten Richtung des Flüssigkeitsstromes durch den Fistelgang in die Bauchhöhle und erzeugen eine rasch tödliche Peritonitis. Nur die peinlichste Sauberkeit und ein häufiger Wechsel des beständig zu tragenden, voluminösen Verbandes kann hiervor schützen. Ein spontaner Schlufs der Fistel durch Narbenkontraktion ist möglich. Auch kann man versuchen, denselben dadurch zu begünstigen, dafs man den Ascites durch Punktion möglichst vollständig abläfst. Mit Sicherheit darf man jedoch auf einen Erfolg nicht rechnen. Zuweilen verlegt der wachsende Tumor die innere Fistelmündung oder wuchert durch sie nach aussen hindurch und bedingt eine Bauchdecken-Metastase.

Laparotomie bei Bauchfelltuberkulose.

Bei Carcinom der Serosa ist die Rückkehr des Ascites nach Laparotomie die Regel, nicht so bei Bauchfelltuberkulose. Man darf deshalb auch bei ihr den Bauchschnitt nicht als einfache Explorativ-Incision oder unvollendet gelassene Operation bezeichnen, selbst wenn er, wie so oft, auf Grund irrtümlicher Diagnose vorgenommen würde. Er ist vielmehr, worauf König zuerst hingewiesen hat, für viele derartige Fälle — leider nicht für alle — ein wirkliches Heilmittel, selbst wenn der primär tuberkulöse Herd, eine tuberkulöse Salpingitis, ein tuberkulöses Darmgeschwür, nicht mitentfernt wurde, und der gröfste Teil des Peritoneum mit Tausenden miliarer Knötchen bedeckt war.

Wie Bumm zeigen konnte, kommt es in denselben zunächst zu einer massenhaften Einwanderung von Leukocyten, dann zur Bindegewebsneubildung und narbiger Schrumpfung.

Der Ascites bildet sich nicht wieder, die früheren Beschwerden bleiben fort, das Allgemeinbefinden hebt sich, die Patienten genesen. Selbst bei Fortschreiten anderweitiger tuberkulöser Affektionen, z. B. schwerer Phthisis, kann doch die Bauchfelltuberkulose nach der Laparotomie zur Ausheilung gelangen. In solchen Fällen ist natürlich die Nachbehandlung äufserst einfach, weicht in nichts von den oben allgemein aufgestellten Regeln ab. Dafs man hier, wie bei jeder tuberkulösen Erkrankung, auf die Kräftigung des Organismus durch nahrhafte roborirende Kost, Sorge für frische Luft, Hygiene im weitesten Sinne des Wortes mit besonderer Aufmerksamkeit achten mufs, versteht sich von selbst.

Operation cystischer Geschwülste.

Gemeinsame Besprechung erlaubt die Nachbehandlung derjenigen Laparotomieen, bei welchen Cysten, da sie nicht exstirpirt werden konnten oder ihre Exstirpation mit zu grofsen Gefahren verknüpft gewesen wäre, in die Bauchwunde eingenäht wurden. Es handelt sich hier um Cysten des Mesenterium, — seröse, chylöse, Blut- und Dermoidcysten, — Cysten des Pankreas, der Milz, der Leber. Die Operation selbst bietet in solchen Fällen in der Regel keine grofse Gefahr, da sie wesentlich extraperitoneal verläuft, in der Bauchhöhle selbst nicht manipulirt

zu werden braucht, auch das Einfliefsen von Cysteninhalt in dieselbe sich meist sicher verhüten läfst. Infektiöse Peritonitis ist demnach selten. Indes drohen im weiteren Verlaufe oft von anderer Seite Störungen. Die Heilung erfolgt dadurch, dafs die Wände des Sackes sich aneinander legen und miteinander verkleben. Sie ist eine vollständige, nicht nur bei rein serösen, chylösen, hämorrhagischen Bindegewebscysten, deren Innenwand nur von einem Endothel bedeckt ist, sondern, wie die Erfahrung lehrt, oft selbst bei Retentionscysten, wie den mit Epithel ausgekleideten Pankreascysten. Hie und da bleibt freilich bei letzteren, wie stets bei den derart behandelten Dermoidcysten, eine Fistel dauernd zurück. Zur Erzielung einer solchen vollständigen Heilung müssen die Cysten durch längere Zeit hindurch, wenigstens mehrere Wochen lang, offen erhalten werden. Der Neigung der Fistelöffnung, sich frühzeitig zu verengen, ist bequem durch ein dickes Drainrohr zu begegnen. Schwieriger ist es, die Asepsis dauernd zu wahren. Der intraabdominale Druck drängt die Wandungen der Cyste aneinander. Dabei bilden sich Buchten und Taschen, in denen, wenn nicht dauernd, doch vorübergehend, Sekretretention stattfinden kann. Gelangen Infektionskeime in den Sack hinein, so führen sie rasch zu einer Entzündung des retinirten Sekretes, zu Fieber und septischen Erscheinungen. Das sonst so gut als Sicherheitsventil funktionirende Drainrohr] schützt hier allein durchaus nicht sicher. Die eintretende Eiterung kann sehr profus sein, den Patienten sehr herunterbringen, ja ihn töten. Zudem besteht stets die Gefahr eines Übergreifens der septischen Entzündung vom Cysteninnern auf das Peritoneum.

Schwierigkeit der Wundbehandlung.

Man mufs sich diese Verhältnisse einmal klar gemacht haben, dann begreift man, wie leicht sich der kleinste Verstofs gegen die Regeln der Asepsis schwer am Patienten rächen kann, wie nicht blos in den ersten Tagen, sondern mindestens in den ersten Wochen, bis es einmal zur definitiven Verkleinerung der Höhle gekommen ist, Sorge für aseptische Occlusion getragen werden mufs. Letztere ist hier freilich schwerer, als an anderen Stellen des Körpers durchzuführen, da beim Lagewechsel der Kranken sich leicht der untere oder obere Rand des Verbandes abhebt. Deshalb doppelte Sorgfalt!

In den ersten 8—14 Tagen scheint mir die lockere Tamponade der Cystenhöhle mit steriler oder Jodoformgaze — Acht auf Jodoformintoxication! — vortheilhafter, als die von vielen Chirurgen beliebte Einführung eines dicken Drainrohres. Sie leitet das Sekret sicher ab, verhindert besser die Taschenbildung und hält die äufsere Mündung weiter offen. Später, sowie sich Granulationen gebildet haben, reicht das Drainrohr aus. Solange der Verlauf aseptisch bleibt, ist keinerlei Ausspülung erforderlich. Tritt Zersetzung ein, so reinigt man die Höhle durch Auswaschen mit 3 % Borsäure, 1 ‰ Salicylsäure oder 1—2 % essigsaurer Thonerdelösung, bis

zum klaren Abfliefsen des Spülwassers, täglich ein bis mehrere Male, je nach Bedarf.

Die Sorge für freien Sekretabfluss steht freilich auch hier über der für Desinfektion der Sekrete, da ein völliges Sterilisiren einer einmal inficirten Höhle bei unseren heutigen Mitteln doch nie gelingt. Nun liegen aber für die freie Entleerung des Eiters durch das Drainrohr die Verhältnisse deshalb ungünstig, da seine Mündung ja fast immer vorn, also bei der gewöhnlichen Rückenlage des Kranken an der höchsten anstatt an der tiefsten Stelle gelegen ist. Diesem Übelstande läfst sich nur durch passende Lagerung, völlige Bauchlage oder doch Seitenbauchlage, abhelfen. Man mufs sich da, je nach den individuellen Verhältnissen, nach der Lage der äufseren Fistelöffnung zur Höhle richten. Bei manchen Patienten fliefst das Sekret am besten bei sitzender Stellung ab, bei anderen sogar im Umhergehen.

Sollte sich die Mündung vorzeitig verengen, müfste man sie stumpf mit dem Finger, Dilatator oder durch Einschieben von Jodoformgaze neben dem Drainrohr zu erweitern suchen. Die sich mit Sekret vollsaugende Gaze übt eine sehr kräftige, gleichmäfsig dilatirende Wirkung aus. Nur ausnahmsweise wird man zum Tupelostift, zur Laminaria oder zum Prefsschwamm greifen dürfen. Die Erweiterung mit dem Messer ist auf die seltensten Fälle zu beschränken und hätte mit der äufsersten Vorsicht zu geschehen, da die Gefahr einer Eröffnung und Infektion der freien Peritonealhöhle oder selbst der Läsion einer Darmschlinge nahe liegt.

Der Wechsel des Drainrohres, Ersatz durch ein solches schwächeren Kalibers, wie der Zeitpunkt der endgiltigen Entfernung richtet sich nach der Stärke der Sekretion. Der definitive Schlufs der Fistel erfolgt bei grofsen Cysten oft erst nach vielen Monaten. Zögert derselbe infolge Epithelbelags der Innenwände, z. B. bei Pankreascysten, so kann man versuchen, diesen durch Injektion von Jodtinktur, Höllensteinlösung etc. in den Fistelgang zu zerstören und dadurch völlige Heilung zu erzwingen. Doch verspreche man sich von diesen Versuchen nicht allzuviel. Zuweilen schliefst sich die Fistel später noch nach Jahren ohne weiteres therapeutisches Zuthun.

Echinokokken-Operationen.

Ganz analoge Verhältnisse wie bei den eben beschriebenen Cysten liegen vor bei den Echinokokken-Säcken der Leber, Milz, Niere, des Netzes, des Mesenterium oder der freien Peritonealhöhle, sowie ihre Exstirpation unmöglich war. Doch kommt hier noch ein die Nachbehandlung erschwerender Umstand in Betracht. Nur ausnahmsweise gelingt es gleich bei der Operation alle Blasen aus dem Sacke zu entfernen. Während einer Reihe von Tagen entleeren sich solche noch bei jedem Verbandwechsel, aber erst nach ihrer völligen Ausstofsung und der des Balges der Mutterblase ist die Heilung möglich. Daraus folgt, dafs nach Echinokokken-Operationen, um die freie Entleerung nicht nur der flüssigen Sekrete, sondern auch der gröberen Partikel zu gestatten, von Anfang an das Einlegen dicker Drainröhren vor der sonst von mir empfohlenen primären

Tamponade den Vorzug verdient, weiter, dafs anfänglich regelmäfsige Ausspülungen der Höhle, am besten mit steriler Kochsalzlösung, vorgenommen werden sollen, bis sich die letzten Blasenreste ausgestofsen haben. Daraus folgt aber auch, dafs wegen des längeren Rückbleibens fester, der Nekrose verfallender Gewebsreste, die Gefahr einer septischen Infektion doppelt schwer fern zu halten ist.

In der That ist eine Eiterung des Echinokokkensackes nach der Schnittoperation durchaus nicht selten und die Sekretion dann eine aufserordentlich profuse. Manche Ärzte sehen allerdings die Eiterung gar nicht ungern, da sie die Lösung der Balgreste und ihre Ausstofsung beschleunigt. Die Gefahr der septischen Allgemeininfektion ist indes dadurch so erhöht, dafs sie durch jenen kleinen Vorteil nicht entfernt aufgewogen wird. Im Übrigen gilt für die Nachbehandlung das oben für die anderen Cysten Gesagte.

Rückbleiben von Fisteln.

Nur zwei Punkte verdienen noch speciellere Erwähnung: einmal das permanente Offenbleiben von Fisteln infolge Starrheit, namentlich partieller Verkalkung der Cystenwandung, die ihr Aneinanderlegen unmöglich macht, sodann der häufige Gallenausflufs nach Schnittbehandlung der Leberechinokokken.

Im ersten Falle mufs man versuchen, die Kalkplatten mit dem scharfen Löffel zu zerbrechen und zu entfernen oder durch starke Säuren zu lösen und durch örtliche Reize den zum Stillstand gekommenen Granulationsprozefs der Höhlenwand wieder anzuregen.

Gallenfisteln.

Nicht mindere Geduld verlangt oft die zweite Komplikation. Gallenausflufs nach Operationen von Leberechinokokken ist nichts seltenes. Manchmal fliefst gleich nach der Incision Galle aus der eröffneten Cyste; in der Regel kommt es hierzu erst nach teilweiser oder völliger Abstofsung des Cystenbalges. Der Zustand ist ungefährlich, so lange sich der Gallenausflufs in mäfsigen Grenzen hält und bald zum Stillstand kommt. Dies pflegt in der Mehrzahl der Fälle mit Schrumpfung der die Höhlenwand bedeckenden Granulationen rasch zu erfolgen. Hie und da persistiren Gallenfisteln aber aufserordentlich lange und entleeren so bedeutende Gallenmengen, dafs schliefslich, freilich erst nach sehr langer Dauer, die Ernährung des Patienten darunter leidet. Die Erfahrung lehrt zwar, dafs selbst in anscheinend verzweifelten Fällen nach sehr langem Bestehen des Leidens doch noch spontan Heilung zu erfolgen pflegt. Immerhin wird man dieselbe durch Injektion von Ätzmitteln, liquor ferri sesquichlorati, Jodtinktur, siedendem Wasser zu beschleunigen suchen. Eine Tamponade der noch restirenden Höhle wird sich bei dem inzwischen sehr eng gewordenen Zugange durch die Fistel kaum je ausführen lassen. Hingegen hat Israel gezeigt, dafs die feste Verstopfung der äufseren Fistelbildung durch ein exact in sie eingepafstes, mit einem Stopfen verschlofsenes Drainrohr weiterhin den Abflufs in den Darm erzwingen und schliefslich zur definitiven Heilung führen kann.

Auch für die Nachbehandlung von Abscessen, deren Wand nach Eröffnung der Höhle mit den Rändern der Bauchdeckenwunde vernäht wurde, bei Sitz in der Leber, der Milz, dem Pankreas gelten die gleichen Principien, wie für die Cysten und erübrigt sich ein weiteres Eingehen.

Operationen an der Milz.

Über die Operationen an der Milz kann ich sehr kurz hinweggehen. Nach der Splenopexie wegen Wandermilz ist von einer eigentlichen Nachbehandlung kaum die Rede; das Abdomen wird nach Schlufs der eigentlichen Operation völlig durch Naht geschlossen; es genügt also das allgemein über Laparotomie Gesagte. Um eine vorzeitige Zerrung der durch die Operation erstrebten Verwachsungen zwischen Milz und Bauchwand zu vermeiden, einem Recidive möglichst vorzubeugen, lasse man den Patienten nicht vor Ablauf der vierten Woche aufstehen und nachher für 3 bis 4 Monate eine feste Leibbinde tragen. — Im Übrigen kommt nur noch, abgesehen von den schon erwähnten Operationen wegen Echinokokken oder Milzabscefs, die Exstirpation des ganzen Organes in Betracht. Ihr Verlauf hängt fast vollständig vom Grundleiden ab, gestaltet sich nach Exstirpation wegen Prolapses durch die Bauchwunde oder wegen Wandermilz sehr einfach, hängt nach Milzruptur wesentlich davon ab, wie weit der Patient schon vor der Operation durch den Blutverlust erschöpft war, und ob es gelungen ist, die Infektion bei der Laparotomie zu vermeiden, ist schliefslich nach Exstirpation wegen Milztumoren ein höchst ungünstiger, insbesondere nach denen wegen Leukämie fast immer ein letaler. Von einer eigentlichen Nachbehandlung ist in diesen letzten Fällen fast nicht die Rede, da die Operirten in der Regel schon wenige Stunden nach der Operation zu Grunde gingen, nur wenige einige Tage lebten. Der Tod erfolgte an einer infolge der Blutdissolution bei Leukämie aus allen Wunden stattfindenden, nicht zu stillenden Blutung. Desgleichen gab nach Exstirpation grofser Milzsarkome Blutung öfter die Todesursache ab.

Leberresektion.

Auch nach den freilich recht seltenen, erst einige Male in neuerer Zeit wegen Lebergeschwülsten vorgenommenen Leberresektionen ist die Gefahr der Nachblutung die drohendste. Auf sie wird man besonders dann zu achten haben, wenn die Leber versenkt, die Bauchwunde ganz durch Naht geschlossen wurde, also keine nach aufsen tretende Blutung die drohende Gefahr anzeigt. Beim Auftreten der ersten Zeichen einer inneren Nachblutung müfste man die Bauchwunde wieder öffnen und die Blutung durch Umstechung, Tamponade oder Thermokauterisation zu stillen suchen. War die blutende Fläche von vornherein tamponirt, der Tampon zur Wunde herausgeleitet worden, so verfährt man weiter, wie oben für die Mikulicz'sche Tamponade der Bauchhöhle angegeben wurde, und war die Leberwunde in die Bauchwunde eingenäht worden, so ist die Nachbehandlung gleich der einer Oberflächenwunde; doch zieht sich die Leber nach und nach in die Bauchhöhle zurück und zieht die Bauchwundränder hinter sich her. Treten Zerrungserscheinungen auf, so kann man nachträglich die Leber von der Bauchwand lösen, sie versenken und die Bauchwunde durch Naht schliefsen.

Operationen an den Gallenwegen.

Cholecystostomie.

Reihen wir gleich die Besprechung der ungleich häufigeren Operationen an den Gallenwegen hier an. Die wichtigste ist entschieden die Cholecystostomie geworden, die Anlegung einer Gallenblasenfistel wegen Gallenstein oder entzündlicher Prozesse der Gallenblase. Auf etwaige Störungen des weiteren Verlaufes durch Infektion und ihre Behandlung brauchen wir ja jetzt nicht mehr einzugehen, da alles Nötige oben erörtert ist. Übrigens sind sie, wie die Erfahrungen Riedel's, Wini-

warter's, Kehr's zeigen, selten genug und durch technisch richtige Ausführung der Operation fast immer zu vermeiden. Der Einflufs gröfserer Mengen von Galle in die Peritonealhöhle läfst sich sicher verhüten; geringe Mengen rufen, falls sie unzersetzt sind, keinen weiteren Schaden hervor. —

Ausflufs von Galle.

Die nächste Folge der Fistelanlegung ist natürlich, sowie der Ductus cysticus frei ist, der Ausflufs von Galle. Im Anfange meist reichlich pflegt er sich doch ziemlich schnell zu mindern und von Anfang an bleiben die Stühle bei Durchgängigkeit des Ductus choledochus bräunlich gefärbt, zum Zeichen, dafs stets ein Teil der Galle in den Darm gelangt, nur ein Teil sich nach aufsen entleert. Je nach der Menge der ausfliefsenden Galle mufs der Verband verschieden oft gewechselt werden, anfangs meist täglich, selbst mehrmals des Tages. Am besten ist es über die die Fistel deckende Gaze ein dickes Mooskissen zu bandagiren.

Ekzem.

Um die Benässung der Haut und das dadurch meist rasch entstehende Ekzem zu vermeiden, hat man angegeben, das in die Gallenblase gelegte Drainrohr mit einem langen Gummischlauch zu verbinden und diesen in ein tief stehendes Glas zum Auffangen der Galle zu leiten. Doch kann dies böse Folgen haben. Riedel sah in einem solchen, freilich von schwerem Ikterus begleiteten Falle von Anlegen einer Gallenblasenfistel nach Choledochotomie eine nicht unbeträchtliche Blutung aus der leicht verletzlichen Gallenblasenschleimhaut, Verstopfung des Rohres durch Blutkoagula und Kolikanfälle auftreten, die erst mit Entleerung der Blase und Beseitigung des Rohres schwanden. Die Saugwirkung, welche heberartig das eingenähte Rohr ausübt, mag bei der bestehenden Cholämie zu der Komplikation geführt haben. Man begnügt sich daher besser damit, durch ein dickes, kurzes, nur eben in die Gallenblase reichendes Gummidrainrohr für freien Abflufs der Galle zu sorgen und suche das Ekzem durch peinlichste Sauberkeit, öfteren Wechsel des Verbandes und starkes Einfetten der umgebenden Haut mit Borvaseline oder auch durch 2prozentige Höllensteinsalbe möglichst zu bekämpfen.

Nachträgliche Ausstofsung von Gallensteinen.

Sehr oft werden in den ersten Tagen nach der Cholecystostomie noch Gallensteine zur Fistel herausgestofsen. die durch ihre Zahl und Gröfse in Erstaunen setzen, nachdem man doch bei der Operation nichts mehr von einem zurückgelassenen Stein zu fühlen vermocht hatte. Man achte auf eine etwaige Verlegung des Drainrohres durch solche Steine und kontrollire die Gallenblase, resp. -gänge noch wiederholt durch Einführen von Finger oder Sonde auf das Vorhandensein neuer Konkremente.

Diese Möglichkeit der nachträglichen Entfernung bei der Operation übersehener Steine ist nun nicht der einzige Zweck des Offenhaltens der Gallenblase — obwohl sie an sich schon ausreicht, die Frage Cholecystostomie oder ideale Cholecystotomie zu gunsten der ersteren zu entscheiden —; die Drainage der Gallenblase begünstigt vielmehr auch die Heilung des stets die Cholelithiasis begleitenden, ja vielleicht veranlassenden Katarrhs der Gallenwege. Deshalb beseitige man das Drainrohr nicht

vorzeitig; man verhütet damit vielleicht am sichersten das Entstehen späterer Recidive.

Bei Freisein der unteren Gallenwege schliefst sich die Gallenfistel in der Regel spontan innerhalb 3—6 Wochen. Nur ausnahmsweise beobachtet man einen länger anhaltenden profusen Gallenausflufs, der vielleicht in einer leichten Knickung des Ductus choledochus infolge der Zerrung, die der Zug der an der Bauchwand fixirten Gallenblase auf ihn ausübt, oder in einer Verschwellung der Papille oder auch einmal in einer Verlegung des Ductus durch einen Stein, sehr selten in einem narbigen Verschlufs seine Ursache hat.

Profuser Gallenausflufs

Die täglich ausfliefsende Gallenmenge kann dann die erstaunliche Höhe von 1000 ccm erreichen. Es kann nicht Wunder nehmen, dafs bei längerer Dauer derartiger Gallenverluste die Ernährung der Patienten wesentlich leidet. Über die Durchlässigkeit des Ganges gibt schon die Färbung der Fäces Aufklärung, freilich nicht über die Ursache einer Undurchgängigkeit. Auch die Sondirung läfst oft im Stich, denn es geben die weichen Gallensteine beim Anstofsen mit der Sonde durchaus nicht immer ein charakteristisches Gefühl, andererseits läfst sich die Sonde von der Fistel aus meist nicht weit genug vorschieben. Dafs es sich nur um eine geringe Abknickung handelt, läfst sich manchmal leicht durch das von Kehr angegebene Experiment des Zustopfens der Fistelmündung mit einem mit Watte umhüllten kegelförmigen Holzstopfen zeigen, den man durch Kollodium und Watte befestigt. Die sich jetzt in der Gallenblase und den oberen Gallengängen stauende Galle überwindet die Knickung, entleert sich in den Darm und färbt die Stühle braun. In diesem Falle wird man, falls nicht einfache länger fortgesetzte Tamponade der Fistelöffnung schon zum Ziele führt, die Gallenblase von der Bauchdecke ablösen und sie nach Schlufs ihrer Fistel durch Naht versenken. Sie schnellt beim Loslassen der Fäden oft sofort stark zurück. — Andernfalls, wenn ein Konkrement den Choledochus verlegt, kommt es zu einem typischen Anfall von Gallensteinkolik mit Schüttelfrost, Fieber, Ikterus; die Fäces bleiben ungefärbt oder zeigen nur vorübergehend streifenförmige Gelbfärbung, falls eben der Verschlufs des Ductus kein vollständiger ist. Dann bleibt nur die Beseitigung des Steines durch Choledochotomie oder die Anlegung einer Fistel zwischen Gallenblase oder Choledochus und Duodenum übrig. Die Technik dieser schwierigen und eingreifenden, doch schon wiederholt mit bestem Erfolge ausgeführten Operationen zu schildern, ist hier nicht der Ort. Ich habe nur die Aufgabe, Ihnen die Indikationen für Ihr Handeln anzugeben.

Verlegung des ductus cysticus.

In einer Reihe von Fällen kommt es indes nach der Cholecystostomie nicht zum Ausflufs von Galle, sondern es entleert sich nur schleimiges oder schleimig-eitriges Sekret: der Ductus cysticus ist verlegt — durch einen Stein oder katarrhalische Schwellung — oder er ist verödet. In letzterem Falle ist in der Regel die Schleimhaut der ganzen Gallenblase soweit zerstört, dafs sich ihre Innenwand mit Granulationen bedeckt, ihre Wände mit einander verwachsen, ihr Lumen damit verödet und die Schleimfistel sich nach einigen Wochen spontan schliefst. Hält die Schleimsekretion an, bleibt die Schleimfistel dauernd bestehen, so sind doch die Beschwerden meist äufserst geringfügig. Wünscht der Kranke gleichwohl

den definitiven Schlufs der Fistel, so bliebe bei Obliteration des Cysticus eben nur die Exstirpation der Gallenblase übrig.

Eine katarrhalische Schwellung verhindert natürlich nur vorübergehend den Gallenausflufs und auch ein den Cysticus verstopfender Stein lockert sich mit Rückgang des entzündlichen Prozesses in der Regel und läfst Galle neben sich in die Blase und zur Fistel austreten. Manchmal treibt der Druck der Galle auch den Stein aus dem Cysticus in die Blase und ermöglicht dann seine relativ leichte Entfernung. Aber auch das Umgekehrte kann stattfinden: der Stein kann in den Choledochus gleiten und ihn verlegen. Diese ungünstige Komplikation kann auch durch Ausspülungen der Gallenblase veranlafst werden; diese sind deshalb zu unterlassen. Man versuche vielmehr einen im Ductus cysticus feststeckenden Stein mit schlanken Zangen, löffelförmigen Instrumenten, oder auch durch Anschaben, Aushöhlen mit dem Fingernagel zu verkleinern und zur Fistel zu entfernen. Mifslingt alles dies, so käme eine neue Laparotomie, ev. die Cystikotomie in Frage.

Cholecystotomie.

Die Cholecystotomie mit sofortiger Wiedervernähung der Gallenblase nach Extraktion der Gallensteine, Reposition der Blase und Schlufs der Bauchwunde macht dem nachbehandelnden Arzte, was die Wundbehandlung anbetrifft, natürlich weit weniger Mühe; er beachte nur die oben allgemein aufgestellten Regeln! Und doch verdient die Operation den Namen „ideale" Cholecystotomie nicht mit Recht. Nur zu leicht bleiben Gallensteine trotz aller Vorsicht zurück und erzeugen neue Gallensteinkoliken. Dies wäre also die Komplikation, mit der man bei der Nachbehandlung — das Halten der Blasennaht vorausgesetzt — am meisten zn rechnen hätte. In der That sind auch schon eine grofse Reihe von Recidiven nach dieser Operation beschrieben. Richtiger ist es freilich, von Übersehen zurückgelassener Steine, als von Recidiven zu reden.

Exstirpation der Gallenblase.

Auch bezüglich der Nachbehandlung der Gallenblasenexstirpation habe ich nichts wesentliches zuzufügen. Sie ist gefährlicher wegen Zurückbleibens der Leberwunde dort, wo die Gallenblase von der Leber abgelöst wurde. Es kommt leichter zur Nachblutung und infektiösen Peritonitis. Auch schützt sie nicht gegen Recidive von Gallensteinen.

Cystikotomie und Choledochotomie. Cholecystenterostomie.

Da bei Cystico- und Choledochotomie behufs Entlastung und Sicherung der Nahtstelle in der Regel die Cystostomie hinzugefügt wird, so gelten für ihre Nachbehandlung die gleichen Gesichtspunkte wie für diese. Dafs diese Operationen, wie auch schliefslich die Anlegung einer Fistel zwischen Gallenblase und Duodenum nicht nur mit grofsen technischen Schwierigkeiten, sondern auch Gefahren verknüpft sind, dafs ihr Verlauf durch die fast stets erforderliche Lösung fester Verwachsungen, die längere Operationsdauer, die Gefahren eines Undichtwerdens der Naht häufiger gestört ist, als die wenig gefährliche Cystostomie bedarf keiner weiteren Erwähnung.

Da alle Operationen wegen Gallensteinerkrankungen ja nur die Beschwerden, Gefahren und üblen Folgen, die mit dem Aufenthalte und

Wandern der Fremdkörper in den Gallenwegen verbunden sind, nicht aber auch die Ursache der Gallensteinbildung beseitigen — selbst die Gallenblasenexstirpation vermag dies nicht —, so ist stets eine durch lange Zeit hindurch fortgesetzte nachträgliche diätetische, resp. medikamentöse und Brunnenbehandlung, wie sie die innere Medicin lehrt, zur Beeinflussung des Stoffwechsels und damit zur Verhütung von Recidiven anzuraten.

Nachbehandlung nach Magenoperationen.

Es erübrigt noch ein Eingehen auf die in den letzten 20 Jahren so häufig gewordenen Operationen am Magendarmtraktus. Bei einer sehr beträchtlichen Zahl derselben sind Kontinuitätstrennungen der Wand des Darmrohres und Nähte zum Wiederverschlufs derselben erforderlich und hängt der Ausgang des ganzen Eingriffes zum Teil von der Haltbarkeit des letzteren ab. Um jede Zerrung der Nahtlinie zu vermeiden, wird deshalb fast von allen Seiten der Rat erteilt: man lasse die Patienten nach Magenoperationen die ersten 2, ja 3 Tage hungern, stille den Durst durch Eispillen, das Nahrungsbedürfnis durch Nährklystiere und erlaube erst vom 3. oder 4. Tage ab flüssige, vom 6 oder 8. Tage ab breiige Kost. Solange es sich um sonst gesunde, gut genährte, kräftige Individuen handelt, verdient dieser Rat entschieden volle Beachtung. Dies wird aber nur sehr selten der Fall sein, wohl nur nach Gastrotomieen wegen verschluckter Fremdkörper oder nach Magennaht wegen Magenwunde. In allen anderen Fällen handelt es sich aber um Kranke, deren Ernährung gerade durch das die Operation erfordernde Leiden schwer gelitten hat, deren Kräftezustand oft schon auf das äufserste reducirt ist; die eingreifende Operation raubt ihnen den letzten Rest. Hier noch länger mit Nahrungszufuhr warten zu wollen, hiefse die Kranken dem sicheren Tode durch Inanition anheimgeben. Die Ernährung per rectum reicht bei ihnen nicht mehr hin; die Gefahr der Erschöpfung ist gröfser, wie die des Platzens der Naht. Deshalb ist es in den meisten Fällen weitaus besser, grade nach Magenoperationen den obigen Rat nicht zu befolgen, sondern dem Operirten vom ersten Tage an — schon wenige Stunden nach der Operation — auf Eis gekühlte Milch, Wein, etwas Bouillon per os einzuflöfsen resp. nach Gastrostomieen zur Magenfistel einzugiefsen, nebenher freilich per rectum Nahrung zuzuführen.

Ernährung.

Prognose.

Von welcher Bedeutung diese Frage der Nachbehandlung ist, zeigt ein Blick auf die Mortalität und ihre Ursachen. Sie ist relativ gering nach der einfachen Gastrotomie und der wegen Stenose des Oesophagus vorgenommenen Gastrostomie, sofern letztere früh zur Ausführung kommt. Sie ist hoch nach der gleichen Operation, sowie wir den Eingriff bis zur völligen Impermeabilität des Speiserohres verschieben, schlechter bei Gastrostomie wegen Carcinom, als wegen Narbenstriktur des Oesophagus. Sie ist noch immer sehr hoch bei der Magenresektion (ca. 60 – 70%), wie der Gastroenterostomie (ca. 50%); aber die Mehrzahl der Sterbenden geht nicht an Infektion — diese haben wir bis zu einem ziemlich hohen Grade zu verhüten gelernt —, sondern

an Schwächezuständen nach der Operation innerhalb 24—48 Stunden zu Grunde. Auch die klinischen Erfahrungen haben, wie oben kurz berührt, schon gezeigt, dafs einzelne Operateure bessere Resultate erzielten als früher, seitdem sie das vorher geübte Prinzip der Abstinenz in den ersten Tagen nach der Magenresektion und Gastroenterostomie verlassen haben. Die gleiche Überlegung führt auch mehr und mehr dazu, die zweizeitige Gastrostomie durch die einzeitige zu ersetzen.

Inanition trotz Gastroenterostomie.

Nach der Gastroenterostomie macht leider manchmal eine schlimme Komplikation alle Versuche einer rationellen Ernährung vergeblich. Wird durch einen unglücklichen Zufall nicht eine obere Schlinge des Jejunum, sondern eine tiefe des Ileum mit dem Magen vernäht, so wird nur ein kleiner Teil der zugeführten Speise aufgenommen, der andere geht unverdaut ab, und der Patient erliegt trotz der Operation dem Hungertode. Den gleichen unglücklichen Ausgang beobachtet man, wenn der Speisebrei aus der Fistel nicht in den unteren, sondern oberen Schenkel der eingenähten Dünndarmschlinge gelangt, sich hier staut und mit der Galle durch die Fistel in den Magen regurgitirt. Durch besondere Vorsicht bei der Operation vermag man zwar beiden Komplikationen vorzubeugen, doch nicht immer mit voller Sicherheit. Die Nachbehandlung kann dagegen freilich nichts mehr thun; immerhin mufs der nachbehandelnde Arzt diese Zustände kennen.

Man könnte allenfalls daran denken, im ersten Falle die hergestellte Kommunikation wieder zu trennen, die Darmfistel wieder zu schliefsen und an günstigerer Stelle eine Kommunikation zwischen Magen und Dünndarm anzulegen. Man müfste im zweiten Falle, wie dies manche Operateure sofort bei der ersten Operation thun, noch eine Fistel zwischen zu- und abführendem Schenkel der eingenähten Darmschlinge anlegen. Doch dürfte man selten frühzeitig genug die sichere Diagnose der Komplikation stellen; selten dürfte der Kräftezustand des Kranken noch die zweite eingreifende Operation erlauben. Es ist mir nicht bekannt, dafs bisher je einmal in dieser Weise der Schaden wieder gut gemacht worden sei.

Die kleinere Hälfte der Sterbenden erliegt der Infektion oder anderen Komplikationen, wie Pneumonieen etc. Gewöhnlich entsteht die Peritonitis durch Infektion während der Operation oder durch späteres Undichtwerden der Nahtstelle. Nach Pylorus-Resektionen hat man sie jedoch auch durch Nekrose des Colon transversum zu stande kommen sehen, falls bei der Operation das Mesocolon transversum mit durchtrennt wurde. Der Tod erfolgte dann einige Tage nach der Resektion.

Verlauf.

In den günstigen Fällen erholen sich die Kranken nach den Magenoperationen oft auffallend rasch, nehmen binnen wenigen Wochen 10 Pfund und mehr an Körpergewicht zu und gewinnen ein blühendes Aussehen, nicht nur nach Pyloroplastiken, nach Gastroenteroanastomosen wegen Magenektasie, wegen narbiger Pylorusenge, nicht nur nach radikaler Exstirpation eines Pyloruskarcinoms, sondern selbst bei palliativer Gastroenterostomie mit Hinterlassung eines inoperablen Tumors, so dass man an

der malignen Natur desselben fast zweifeln könnte. In den erst genannten Fällen kann dauernde Heilung eintreten; die Magenektasie bildet sich zurück; der Magenchemismus wird wieder normal; nach Magenresektion wegen Pyloruskrebs scheint allerdings, soweit hierüber bisher Untersuchungen vorliegen, der Salzsäuregehalt des Magensaftes dauernd subnormal zu bleiben. Nach den rein palliativen Operationen hält die Besserung natürlich nicht allzulange an, meist nur wenige Monate. Das fortschreitende Wachstum des Tumors, die Metastasen, erzeugen neue Beschwerden und führen durchschnittlich in $^1/_4$—1 Jahre zum Tode, freilich nicht unter den Qualen des Hungertodes. Leider folgt aber auch der Magenresektion wegen Karcinom das Recidiv meist sehr schnell. Die Fälle, in denen die Patienten die Operation um 2 Jahre überlebt haben, sind seltene Ausnahmen. Länger als 5 Jahre ist meines Wissens bisher in keinem Falle Heilung beobachtet worden.

Dem Verlaufe und der weiteren Behandlung nach Gastrotomieen, Pyloroplastiken, Magenresektionen und Gastroenterostomieen hätte ich weiter nichts mehr hinzuzufügen, wohl aber noch einige Worte über das Schicksal der Gastrostomirten.

el.

Die Magenfistel hat den Zweck, den Patienten vor dem Hungertode zu schützen. Dafs sie das vermag, ist bereits durch klinische Beobachtungen hinlänglich erwiesen. Ebensowenig ist aber zu leugnen, dafs diese künstliche Ernährung durch die Fistel in ihrer physiologischen Bedeutung für den Haushalt des Organismus hinter der normalen Ernährung bedeutend zurücksteht. Ich gehe nicht soweit, wie dies einige Chirurgen wollen, zu behaupten, dafs die Gastrostomie den Kranken vom akuten Hungertode rette, um ihn dem chronischen zu überliefern; doch bleibt sie jedenfalls nur ein kümmerlicher Ersatz, aber immerhin ein Ersatz. Kümmerlich nenne ich ihn nicht nur, weil er gerade eben nur hinreicht, den Kranken zu ernähren, kümmerlich insbesondere, weil er mit so vielen Entbehrungen und Unzuträglichkeiten für ihn verknüpft ist.

Die Ernährung geschieht durch besondere Kanülen oder am einfachsten durch ein genau in die Fistelöffnung passendes kurzes Drainrohr, das nach Belieben durch eine Klemmpincette geschlossen werden kann. Die Nahrung besteht im Anfange wesentlich nur in Milch, Cacao, Bouillon, Eiern, Suppe, dünnen Breiabkochungen. — Es ist, wie ich früher schon einmal hervorgehoben, bei der künstlichen Ernährung vor allem mit darauf zu sehen, dafs dem Körper neben Eiweifs genügend Fett und Kohlenhydrate einverleibt werden. — Später kann man nach dem Vorschlage Trendelenburg's die Patienten die Speisen in der gewöhnlichen Weise kauen und durch ein Rohr, dessen einer Ansatz in die Fistel, dessen anderer in den Mund geführt wird, in den Magen befördern lassen. Dieses hat nicht nur den Vorzug, dem Patienten einen gewissen Genufs am Essen zu gewähren,

sondern auch den weiteren, die für die Verdauung erforderlichen Speichelsäfte der Nahrung beizumengen.

Sehr lästig ist für den Patienten ein nur allzu oft zu beobachtender Übelstand, das Ausfliefsen von Magensaft zwischen Kanüle und Fistelrand. Infolge seiner verdauenden Eigenschaft erzeugt er überaus schmerzhafte Ekzeme der Umgebung der Fistel, die durch häufiges starkes Einfetten kaum einigermafsen in Schranken zu halten sind, arrodirt die Wundränder und führt so zu einer stetigen Erweiterung der Fistelmündung. Ausnahmsweise sah man sogar eine sekundäre Eröffnung der Peritonealhöhle mit tödlicher Peritonitis auf diese Weise zu stande kommen. Die Zahl der Kanülen und Obturatoren, die man zur Bekämpfung dieses Nachteiles erfand, ist sehr erheblich.

Obturatoren.

Ich will Sie damit verschonen, Ihnen alle herzuzählen; nur mit dem Prinzip der wichtigsten will ich Sie bekannt machen. Langenbeck suchte den wasserdichten Verschlufs durch ein kleines Luftkissen zu erreichen, durch dessen Mitte die Kanüle in den Magen führt. Auf das Kissen kam eine in der Mitte durchbohrte Bleiplatte, eine elastische Bandage fixirte das Ganze. — Lannelongue konstruirte eine Kanüle nach Art der Trendelenburg'schen Tamponkanüle der Trachea. Sowie man den die Kanüle umhüllenden Kondom aufbläst, legt sich derselbe luftdicht an die Wand der Fistel und verschliefst sie absolut sicher. Leider bewirkt dieser elastische Druck aber eine stetige Vergröfserung des Fistelganges, darf deshalb nicht dauernd benützt werden.

Am einfachsten ist es, die nicht zu weit angelegte Fistel durch ein Drainrohr von genau passendem Kaliber verschlossen zu halten. Allerdings erzeugt auch bei ihm der elastische Druck eine Erweiterung der Fistel. Dann läfst man, wie Heineke vorschlug, den Drain für einige Tage fort und sieht rasch wieder Verengerung eintreten.

In neuerer Zeit hat man sich namentlich durch Modifikationen der Operationstechnik bemüht, dem eben berührten Übelstand von vornherein zu begegnen. Auf ihre Schilderung gehe ich nicht ein, erwähne nur, dafs das Problem durch die Witzel'sche Methode in einfacher und praktischer Weise gelöst zu sein scheint. Witzel fixirt das in den Magen führende Drainrohr durch zwei seitwärts desselben erhobene, ihm parallel und über ihm durch Lembert'sche Naht vereinigte Falten der Magenwand und ahmt so die schräge Einmündung der Ureteren in die Blase und damit einen ventilartigen Verschlufs der Fistelöffnung nach. Die bisher über das Witzel'sche Verfahren vorliegenden Berichte lauten übereinstimmend günstig.

In allen den Fällen, in denen die Anlegung der Magenfistel nur als Palliativmittel diente, bildet die Beseitigung des Grundleidens, in der Regel einer tiefsitzenden, narbigen Oesophagus-Striktur neben der Sorge für die Ernährung die wichtigste Aufgabe der Nachbehandlung. Die Zahl derart behandelter Fälle ist noch keine sehr grofse. Immerhin sind die schon jetzt erreichten Resultate zu weiteren Versuchen aufserordentlich ermunternd.

Schon der Wegfall des bisherigen Reizes der Sondirung nach der Gastrostomie wirkt bisweilen durch Abschwellen der Schleimhaut so

günstig auf die Striktur, dafs dieselbe wieder für Sonden passirbar wird, die vorher absolut nicht mehr hindurchgeführt werden konnten; man kann die verlassene Sondenbehandlung zwecks allmählicher Dilatation wieder aufnehmen. Meist versucht man jetzt, ca. 2—3 Wochen nach Anlegung der Magenfistel, die retrograde Dilatation mittelst des durch Fistel und Cardia in den Oesophagus geführten Fingers oder mittelst Sonden. Es gelingt die Durchleitung einer Sonde von unten, die von oben die Striktur absolut nicht entrirte. Bei allen diesen instrumentellen Dilatationsversuchen vermeide man aber jedes gewaltsame Vorgehen. Mit Vorsicht und Geduld gelangt man wohl langsamer, aber sicherer und mit minderer Gefahr für den Kranken zum Ziel. Als sehr zweckmäfsig hat sich nach den Angaben von Tietze in der Breslauer Klinik die Dilatation mit dünnen Drainröhren erwiesen, die man, sowie es gelingt, eine dünne Sonde von oben durch die Striktur zu führen, mittelst dieser von der Magenfistel aus nach aufwärts hindurchzieht und einige Zeit liegen läfst. Der geringe, aber stetige Druck des Gummidrains dehnt das Narbengewebe, sodafs man ziemlich rasch das dünne Rohr durch ein dickeres ersetzen und schliefslich dicke Sonden wieder bequem vom Munde aus einführen kann. — Sowie die Dilatation so weit gediehen, kann man den bedauernswerten Kranken von seiner Magenfistel befreien. Wir thun dies nicht mehr, wie früher durch Kauterisation oder plastische Operationen, die doch nur wenig Aussicht auf Erfolg bieten, sondern durch Ablösen des Magens von der Bauchwand, Schlufs der Fistel durch Lembert'sche resp. Czerny'sche Nähte und Naht der Bauchwunde.

Retrograde Dilatation narbiger Oesophagus-strikturen.

EINUNDZWANZIGSTE VORLESUNG.

Verlauf und Nachbehandlung nach Operationen am Darm, speziell nach Herniotomie.

Radikaloperation von Unterleibsbrüchen. — Herniotomie wegen Brucheinklemmung: Mortalität. Störungen des Verlaufes durch septische Prozesse, durch Peritonitis, nachträgliche Perforation der Bruchschlinge. Fortbestehen der Einklemmung nach Reposition der Hernie, infolge Scheinreduktion oder komplicirende innere Incarceration. Diagnose. Verhalten bei gangränverdächtiger Bruchschlinge. — Nachbehandlung nach Darmresektion wegen gangränöser Hernie. Kotfistel und Koteiterfistel.

Unter allen Operationen am Darm beanspruchen diejenigen wegen Hernien ihrer Wichtigkeit nach den ersten Platz. Der Besprechung ihrer Nachbehandlung müssen wir daher einen etwas weiteren Raum widmen, um so eher, als wir damit ein näheres Eingehen auf die aller anderen Darmoperationen ersparen, da alle Zufälle, die nach diesen unsere Beachtung verlangen, auch nach Herniotomieen in Betracht kommen können.

Die Schwierigkeit der Nachbehandlung schwankt natürlich in sehr weiten Grenzen je nach Art der Operation und dem Verlaufe. Wir werden der besseren Übersicht wegen gut thun, die erforderlichen Eingriffe in einige Gruppen zu sondern:

1. Radikaloperationen nicht eingeklemmter Brüche,
2. Taxis oder Herniotomie eingeklemmter Hernien a) bei lebensfähiger, b) bei gangränverdächtiger, c) bei gangränöser Bruchschlinge.

Radikaloperation von Unterleibsbrüchen.

Die Technik der Radikaloperation der Unterleibsbrüche ist im Laufe des letzten Dezenniums zu einer solchen relativen Vollkommenheit ausgebildet worden, daſs sich der Verlauf danach meist sehr einfach, fast typisch gestaltet.

Am einfachsten liegen die Dinge, wenn die Wunde vollständig durch Etagennaht geschlossen werden konnte und an Stelle jeden Verbandes mit Kollodium überstrichen wurde. Hier ist, Asepsis vorausgesetzt, von keiner Nachbehandlung, sondern nur von einer weiteren ärztlichen Beobachtung die Rede. Sowie der Kollodiumschorf, der allenfalls noch einmal erneuert

wurde, abfällt, das Catgut resorbirt ist, ist Patient genesen. Am meisten eignet sich diese einfachste Methode für Radikal-Operationen bei kleinen Kindern, da bei ihnen das Sauberhalten des Verbandes schwer hält, von der Asepsis der Wunde aber das ganze Resultat abhängt. War ein Drainrohr eingelegt worden, so ist ein voluminöser Gazeverband erforderlich.

Derselbe soll bei Knaben und Männern die obere Hälfte beider Oberschenkel, sowie das ganze Scrotum mit umfassen, so dafs nur der Penis aus dem Verbande vorschaut. Die Bindentouren werden zwischen den Schenkeln über den Damm hinweggeführt, kreuzen sich auf letzterem. Während des Anlegens des Verbandes werden die Beine in Spreizstellung gestreckt gehalten, der Patient in der Kreuzgegend unterstützt. Die Verbandtechnik will geübt sein, ist nicht ganz einfach; doch nur auf diesem Wege ist eine wirkliche aseptische Okklusion gesichert. Um ein Benässen des Verbandes mit Urin zu vermeiden, steckt man den Penis durch ein nicht zu weites Loch eines Stückes Gummipapier, das zwischen den Schenkeln nach vorn herabfällt, durch einige Nadeln am Verbande befestigt und nach Bedarf gewechselt wird. — Bei Frauen mufs man sich mit Spiraltouren begnügen, mufs aber die Touren, welche neben der grofsen Labie zur Beckentour aufwärts ziehen, ziemlich straff anlegen, da der Verband gerade an der Vorderinnenseite namentlich bei Flexion des Beines gern klafft. Durch Polsterung dieser Stelle mit Watte und Vorlegen eines schmalen Streifens Gummipapier sucht man die Wunde vor nachträglicher Infektion möglichst zu schützen. Wird der Verband beim Uriniren oder beim Stuhlgang beschmutzt, so mufs er erneuert werden.

Circa am 2.—4. Tage entfernt man das Drainrohr, am 10. die Naht, richtet sich bei Beurteilung des Zeitpunktes ganz nach den früher allgemein aufgestellten Regeln der Wundbehandlung. Die Wunde ist dann meist schon in ganzer Ausdehnung verheilt. Sollte an der Drainagestelle noch ein kleiner Granulationsstreifen sein, so bedeckt man ihn mit einem kleinen Salben- oder Pflasterverband.

Vor dem 14. Tage läfst man den Operirten, selbst wenn die prima reunio schon vorher beendet ist, nicht gern aufstehen, um der jungen Narbe, wie bei jeder Laparotomie, einige Zeit zum Festwerden zu gönnen. Besser besteht man sogar auf einer dreiwöchentlichen Bettruhe. Patient kann dann ohne weitere Vorsichtsmafsregeln entlassen werden, höchstens mit dem Rat, innerhalb der nächsten 3—4 Monate das Heben schwerer Lasten, resp. jede Arbeit, die eine starke Anstrengung der Bauchpresse erfordert, zu unterlassen und sich nach dieser Zeit behufs Kontrolle etwaigen Recidives nochmals vorzustellen. Das Tragen eines Bruchbandes nach der Radikaloperation ist unnötig, ja nicht einmal zweckmäfsig. Die Ansichten hierüber haben sich im Laufe der Zeit vollständig geändert. Während man früher in der ersten Zeit der antiseptischen Ausführung der Radikaloperation der Brüche das nachherige Tragen eines Bruchbandes mit schwacher Feder zur Verhütung eines Recidivs für sehr empfehlenswert, ja unerläfslich hielt, hat die Erfahrung seitdem mit Hilfe der Statistik das Gegenteil erwiesen. Das Verdienst, hierauf zuerst aufmerksam gemacht zu haben, gebührt Anderegg. Der Druck, den die Pelotte eines Bruch-

bandes auf die Operationsnarbe dauernd ausübt, führt anscheinend zur Atrophie der Gewebe und begünstigt dadurch das Recidiv.

Endresultate.

Der Eintritt eines solchen hängt wesentlich von der Art der Operation, von der sorgfältigen Vermeidung des Rückbleibens einer trichterförmigen peritonealen Ausstülpung, dem exakten Nahtverschlufs der Bruchpforte selbst und der völligen prima reunio der Wunde ab. Kommt es zur Eiterung, zur Heilung per secundam und damit zur Bildung eines breiten Narbengewebes, so bleibt wegen der Dehnbarkeit des letzteren das Recidiv fast nie aus. Auf eine wirklich radikale Heilung ist um so sicherer zu rechnen, je kleiner der Bruch, je enger die Bruchpforte, je jünger das Individuum war, während bei sehr grofsen Hernien mit weitem Bruchring, höherem Alter der Patienten und grofser Schlaffheit der Gewebe weit leichter eine hernienartige Wiedervorwölbung des Bauchfelles und Ausdehnung der bedeckenden Weichteile erfolgt. Noch sind wir nicht so weit, dem Patienten mit voller Sicherheit eine wirklich radikale Heilung seines Bruches garantiren zu können, wenn auch die Resultate einiger Operateure, Macewens, Bassinis mit ca. 90% Dauerheilungen sich diesem Ideale nähern. Die Anfänge eines Recidives zeigen sich in der Regel schon innerhalb der ersten 2—3 Monate; wer ca. 1 Jahr recidivfrei bleibt, kann mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit als dauernd geheilt betrachtet werden.

Ernstere Störungen sind nach der Radikalbehandlung ganz unkomplicirter Brüche äufserst selten; die Mortalität fast 0%. Jede Komplikation erhöht indefs die Gefahr. Schon die einfache Resektion irreponiblen Netzes schnellt die Mortalität um einige Procente in die Höhe, und diese ist noch gröfser, wenn ausgiebige Verwachsungen zu lösen sind. Die statistischen Angaben der einzelnen Operateure weichen etwas von einander ab, verfügen auch meist über zu kleine Zahlen. Ungefähr dürfen wir die Gesammtmortalität nach Radikaloperation von Brüchen immer noch auf mindestens 5% taxiren. Die Todesursachen sind die gleichen, wie überhaupt nach Laparotomie, und verweise ich auf das früher Gesagte.

Nekrose des Bruchsackes.

Nach Anwendung der Macewen'schen Methode, Versenkung des völlig aus seiner Umgebung ausgeschalteten, hoch oben am Halse abgebundenen Bruchsackes unter die durch Naht zu vereinigenden Pfeiler der Bruchpforte als eine Art Pelotte, die sich von innen vor den inneren Bruchring vorlegt, kommt es hier und da zur Nekrose des Bruchsackes mit Eiterung, ob lediglich infolge Infektion oder nicht, mufs ich dahin gestellt sein lassen; wahrscheinlich ist mir das erstere. Es treten Schmerzen an der Operationsstelle, Fieber, entzündliche Schwellung und Eiterung auf. Dann zögere man nicht die Wunde zu öffnen und der tiefen Eiterverhaltung Abflufs zu schaffen. Trotz ihrer Tiefe, trotz der Nähe der freien, nur durch die Serosa getrennten Peritonealhöhle ist ein Übergreifen der Eiterung auf letztere und tödliche Peritonitis glücklicherweise selten, Ausgang in Heilung nach Öffnung des Abscesses die Regel; über seine weitere Wundbehandlung gelten die im allgemeinen Teile gegebenen Anordnungen.

Die Versuche, eine radikale Heilung, spez. bei Schenkelbrüchen, durch Transplantation eines vom Schambein abgelösten gestielten Periostlappens vor die äufsere Mündung des Bruchkanals zu erzielen, sind bisher nur teilweise von Erfolg gewesen. Die anfangs fühlbare Knochenneubildung verfiel später wieder der Resorption, Recidive traten auf. Bessere Endresultate scheint die Transplantation von Periostknochenlappen zu bieten, doch gestattet die viel zu geringe Zahl derart bisher operirter Fälle noch kein definitives Urteil über den Wert der Methode.

rän.

Eine glücklicherweise ganz seltene Störung des Verlaufes bildet Gangrän des Hodens infolge Läsion der Art. spermatica beim Ablösen der Samenstranggefäfse vom Bruchsack. Diese sind ja sehr oft nicht mehr zu einem Strange zusammengefafst, sondern flächenhaft über den letzteren verbreitet, und dann kann einmal bei ihrer Ablösung jener unglückliche Zufall eintreten. Mit oder bei Asepsis der Wunde auch ohne Fieber schwillt das Scrotum an, seine Haut rötet sich, es entsteht eine akute Hydrocele, man fühlt Fluctuation, eines Tages bricht die Wunde am unteren Winkel auf, oder es entleert sich aus der Drainstelle oder einer Incision etwas Eiter. Einige grauweifse fadenartige Gewebsfetzen hängen zur Fistel heraus. Man zupft sie ab, doch stets neue folgen nach, haften zunächst noch in der Tiefe fest; der Hoden folgt ihrem Zug. So kann er sich innerhalb Wochen allmählich spontan abstofsen. Sowie an der Diagnose Hodengangrän nicht mehr zu zweifeln ist, wird man richtiger handeln, den abgestorbenen Testikel durch Schnitt blos zu legen und zu exstirpiren.

ie ich- ing.

Nach Herniotomie wegen Brucheinklemmung kann sich der Verlauf bei frühzeitiger Operation, geringer Schädigung der Bruchschlinge genau ebenso einfach gestalten, wie bei der Mehrzahl der Radikaloperationen, insbesondere wenn diese sogleich angeschlossen werden konnte. Die Nachbehandlung ist etwas umständlicher, wenn der Ausflufs einer reichlichen Menge seröser Flüssigkeit aus der Bauchhöhle deren sofortigen vollständigen Verschlufs nicht geraten erscheinen liefs und zur Tamponade nach Mikulicz nötigte. Eine stärkere Sekretion hält in der Regel trotz Fernbleibens septischer Prozesse mehrere Tage an und macht in der ersten Zeit einen täglichen Verbandwechsel nötig. Nach Entfernung des Tampons kann die Heilung der Wunde dann immer noch in ca. 14 Tagen erfolgen; doch wird es von den Verhältnissen des einzelnen Falles abhängen, ob man daran denken darf, die Radikaloperation, d. h. Ligatur oder Naht des Bruchsackhalses und Naht der Bruchpforte jetzt noch nachträglich vorzunehmen, oder ob man dieselbe auf spätere Zeit verschieben soll. Meist wird das letztere nötig sein. Man läfst den Kranken dann, ebenso wie nach der einfachen Reposition des eingeklemmten Bruches durch Taxis, ein gut sitzendes Bruchband tragen.

Regelmäfsig schematisch nach jeder Herniotomie wegen Brucheinklemmung Opium zu geben ist ebenso verwerflich, wie nach anderen

Laparotomieen. Ohne eine bestimmte Indikation für Opiumdarreichung bleibe man bei der Opiumabstinenz. Der Stuhl folgt der Lösung der Inkarceration sehr häufig in wenigen Stunden, jedenfalls gewöhnlich innerhalb des ersten Tages. Mindestens gehen wieder Flatus ab, die Schmerzhaftigkeit der Bruchstelle läfst nach — abgesehen von dem nur kurz dauernden Wundbrennen —, die Übelkeit, das Erbrechen schwindet, die Kollapserscheinungen weichen, die Urinentleerung wird wieder normal, der Patient fühlt sich subjektiv erleichtert und macht objektiv den Eindruck des Genesenden.

Störungen des Verlaufes.

Ich sage, der Verlauf kann sich so einfach und günstig gestalten, aber es treten doch in einem sehr erheblichen Prozentsatze, in wohl mehr als der Hälfte aller Fälle Störungen auf, und in jedem einzelnen Falle mufs man, mag die Operation noch so glatt verlaufen sein, auf Überraschungen gefafst sein. Dies beweist schon die immer noch sehr hohe Mortalität nach Herniotomie wegen Inkarceration, welche von einigen auf 25—30 %, von anderen sogar auf 35—38 % angegeben wird, durchschnittlich auf 30 % geschätzt werden kann. Der Umstand, dafs die Antisepsis die Resultate im Vergleich mit anderen Operationen hier verhältnismäfsig so wenig gebessert hat, weist schon darauf hin, dafs die Komplikation weit seltener von Infektion während der Operation, als von anderer Seite herrührt. Die Störungen gehen fast immer, während die Operationswunde völlig per primam heilen kann, vom Darm oder dem Peritoneum aus. Ihr Bild ist ein aufserordentlich wechselndes.

Mortalität.

Kolik und Collaps.

In einem kleinen Teil der Fälle, namentlich nach lange bestandener Einklemmung, beweist zwar die reichliche Stuhlentleerung die geglückte Lösung der Einklemmung, aber doch machen die Operirten auch weiterhin den Eindruck schwerer Erkrankung. Mehrfache kopiöse Dejektionen aashaft stinkender, flüssiger, bräunlicher Fäkalien folgen sich rasch auf einander und schwächen den Kranken, Kolikschmerzen quälen ihn, der Puls bleibt oder wird frequent, macht 90—100 Schläge pro Minute; auch die Temperatur kann auf 38° und einige Zehntel steigen. Solche geringe Fieberbewegungen sind nach Lösung von Darmeinklemmungen, auch wenn die Wunde per primam heilt und keine Peritonitis folgt, durchaus nichts seltenes. Es scheint die Resorption der faulig zersetzten, gestauten Fäkalien von Seiten der geschädigten Schleimhaut der eingeklemmt gewesenen Bruchschlinge diese Störungen zu bedingen. Einige Dosen Opium pflegen bei gleichzeitiger Excitation durch Alkoholika und künstliche Erwärmung des Kranken den Zustand bald zu bessern, den drohenden Kollaps zu beseitigen. Hier findet der Sydenham'sche Ausspruch: Me hercle, opium sedat, opium excitat seine volle Bestätigung.

Anhaltende Obstipation.

In anderen Fällen läfst der Stuhlgang länger auf sich warten, die eigentlichen Inkarcerationssymptome schwinden zwar, das Erbrechen hört

auf, der Kollaps geht vorüber, das Auge wird wieder klar, aber doch fühlt sich der Kranke nicht wohl. Ihn ängstigt das Ausbleiben des Stuhles, ihn belästigt eine beständige Unruhe im Leibe; Appetitlosigkeit, vielleicht auch noch eine gewisse Übelkeit halten an. Ein Klysma, die Einführung eines Glycerinzäpfchens oder 1—2 Efslöffel Ricinusöl pflegen die Störung zu beseitigen.

Peritonitis.

In wieder anderen Fällen rafft eine septische Peritonitis den Kranken hinweg. Ihr vielgestaltiges Bild habe ich Ihnen oben zu schildern versucht, hier möchte ich nur noch darauf hinweisen, dafs dieselbe sich manchmal völlig unverhofft, ganz akut nach der Operation entwickeln kann in Fällen, in denen diese ganz glatt und rasch verlaufen war, die Einklemmung sich leicht lösen, die gut aussehende Bruchschlinge sich leicht reponiren liefs, auch die Obduktion keine schweren Veränderungen an letzterer aufdeckte und die Quelle der Infektion unaufgeklärt liefs.

Ich entsinne mich zweier derartiger Beobachtungen, in denen sofort im Anschlufs an die Operation die bisher normale Temperatur rasch anstieg, am Abend des Operationstages noch 39° oder darüber erreichte, und sehr rasch der Tod eintrat. Ein so rasch nach einer Laparotomie auftretendes hohes Fieber ist stets von übelster Prognose. Körte hat ähnliche Fälle nach der Reposition von Hernien durch Taxis innerhalb der ersten 24 Stunden nach erfolgter Einklemmung gesehen. Er nimmt als Ursache der Peritonitis das Einfliefsen inficirten Bruchwassers in die Peritonealhöhle an. Es glückte ihm, seine beiden Patienten durch Laparotomie und Drainage zu heilen. In dem Exsudate des einen liefsen sich bakteriologisch Kurzstäbchen und Diplococcen nachweisen.

Sekundäre Perforation der Bruchschlinge.

Nächst der Infektion von aufsen kann die Ursache der septischen Peritonitis nach Herniotomie in der Bruchschlinge gelegen sein. Dieselbe kann bei der Operation lebensfähig erscheinen, und doch kommt es nachträglich am 1. oder 2. Tage nach der Operation noch zu einer Perforation: nachdem die Herniotomie vorübergehend Erleichterung geschaffen hat, auch wohl schon Defäcation erfolgt war, und alles gut zu gehen schien, tritt plötzlich von neuem eine Verschlimmerung ein, heftige Schmerzen, Erbrechen, rascher Kollaps. Schnell entwickeln sich die Zeichen foudroyanter, jauchiger Bauchfellentzündung. Jede Behandlung ist aussichtslos. Rationell erscheint zwar die sofortige Wiedereröffnung der Peritonealhöhle, Aufsuchen und Naht resp. Resektion der Nahtstelle und Anlegen eines widernatürlichen Afters, Säuberung der Bauchhöhle und Drainage resp. Tamponade. Indes, sind schon die operativen Erfolge nach anderweitig entstehenden Darmperforationen wenig ermutigend, so bietet eine zweite Laparotomie bei dem schon durch die vorausgegangene Inkarceration geschwächten Patienten noch weit schlechtere Chancen.

Freilich ist der Ausgang der sekundären Perforation der Bruchschlinge nicht immer so ungünstig. Erfahrungsgemäfs bleibt die reponirte Schlinge häufig in nächster Nähe des Bruchringes liegen; entzündliche

Adhäsionen fixiren sie hier an die Bauchwand. Erfolgt jetzt ein Geschwürsdurchbruch, so kann durch die Verwachsungen, die sich ja um die am schwersten in der Ernährung geschädigten Darmpartien am raschesten bilden, bereits der Weg nach der freien Peritonealhöhle verlegt sein. Es kommt nur zur cirkumskripten Abscedirung mit Fieber, Erbrechen, starker lokaler Schmerzhaftigkeit, aber der die diffuse Peritonitis begleitende tiefe Kollaps bleibt aus; ebenso dauert die Peristaltik der anderen Darmschlingen fort. Der durch Kotbeimengungen bräunliche Eiter bricht an der Drainstelle nach aufsen durch, falls man ihn nicht rechtzeitig durch Incision entleert hat; es entsteht eine Kotfistel oder Kot-Eiterfistel. Ich komme auf letztere bald noch näher zurück. Hier sei nur hervorgehoben, dafs, sowie sich solche auf eine Perforation deutende Zeichen entwickeln, sowie gar fäkal riechender Eiter zum Drainrohr ausfliefst, oder eine stärkere entzündliche Schwellung der Weichteile an der Operationsstelle eintritt, man unter allen Umständen bei fortgesetzter Darreichung grofser Dosen Opium die Wunde schleunigst weit öffnen, auch die Nähte der Bruchpforte lösen und die Tiefe der Wundhöhle ausgiebig drainiren resp. tamponiren müfste, um einem Durchbruch des Abscesses nach der freien Peritonealhöhle resp. einer Bauchdeckenphlegmone zuvorzukommen

Kotfistel.

In einem kleinen Teile der Fälle bestehen die Einklemmungserscheinungen trotz Reposition des Bruches weiter fort, weder Stuhl noch Flatus gehen ab, das Erbrechen hält an, die Schmerzen nehmen eher zu, desgleichen die Kollapserscheinungen, der Meteorismus. Ileus oder Pseudo-Ileus? Das ist die Frage, die sich dem Arzte jetzt aufdrängt. Ehe wir uns ihrer Beantwortung zuwenden, lassen Sie uns, ohne näher auf die spezielle Pathologie eingehen zu wollen, doch einen Augenblick bei der Betrachtung der mechanischen Verhältnisse verweilen, die die Inkarceration unterhalten, da ihre Kenntnis für die Diagnose und rationelle Behandlung der Komplikation unerläfslich ist!

Schein-reduktion.

Fast immer handelt es sich nur um eine Scheinreduktion, eine Massenreposition, eine réduction en bloc oder um eine Dislokation der Hernie mit Zerreifsung des Bruchsackes, wobei das Verhältnis ihres Inhaltes zum Schnürring unverändert bleibt. In allen diesen Fällen wird letzterer nicht durch die Bruchpforte gebildet, sondern sitzt im Bruchsackhalse.

Wir müssen folgende Variationen auseinanderhalten, deren Verständnis Ihnen eine Anzahl schematischer Zeichnungen erläutern möge:

1. Unter der Wirkung forcirter Taxis löst sich die Serosa in der Umgebung des inneren Bruchringes von der vorderen Bauchwand, der ganze Bruchsack aus seinem Bruchbett und wird mit seinem Inhalt in den durch Abhebung der Serosa parietalis geschaffenen subserösen Raum dislocirt. (Fig. 27, a, b).

2. Es handelt sich um einen doppelten zwerchsackförmigen Bruchsack. Der vor dem äufseren Bruchring gelegene Abschnitt enthält die eingeklemmte Hernie, der

hintere Abschnitt des Bruchsackes liegt properitoneal. Der Bruchinhalt weicht bei den Taxisversuchen aus dem vorderen in den hinteren Teil, die Hernie scheint verschwunden, ist indes nur zu einer properitonealen geworden (Fig. 27, c). (Ich lasse die Frage, inwieweit es sich bei den properitonealen Brüchen stets um eine präexistirende, vielleicht angeborene Bruchsackbildung handelt, oder ob der properitoneale Teil erst unter dem Einfluſs der Taxis durch partielle Verlagerung des Bruchsackes entstehen könne, absichtlich unberührt.) An Stelle eines properitonealen kann es sich auch um einen interstitiell entwickelten Bruchsack handeln.

3. Der Bruchsack reiſst an einer Stelle in der Nähe des Schnürringes ein. Der Bruchinhalt tritt durch den Spalt heraus und weicht unter Abhebung der Serosa

Fig. 27 a. Fig. 27 b.



Fig. 27 c.



parietalis in eine subseröse Nische (Fig. 28, a) oder bei gleichzeitigem Riſs der Serosa parietalis durch diese hindurch in die Bauchhöhle (Fig. 28, b).

4. Der dem Bruchsackhals angehörende Schnürring reiſst ganz vom Bruchsackkörper ab und der Bruch wird mit der Serosa parietalis in das Abdomen zurückgedrängt (Fig. 28, c).

5. Peritoneum parietale und Bruchsack reiſsen cirkulär central resp. peripher vom Schnürring des Halses los und der Bruchinhalt wird allein, aber eben noch vom Schnürring des Bruchsackhalses inkarcerirt, reponirt (Fig. 28, d).

Fall 1, 4, 5 ist wohl nur bei forcirter unblutiger Taxis möglich. Die Bruchgeschwulst verschwindet ziemlich plötzlich unter einem krachenden Geräusch, während das sonst bei der Reposition in der Regel hörbare Gurren vermiſst wird.

Fall 2 und 3 können sich hingegen ausnahmsweise auch bei einer Herniotomie ereignen, falls der Operateur es versäumt, sich zu überzeugen, daſs der Finger frei in die Bauchhöhle und nicht etwa in eine subperitoneale Tasche eindringt.

Innere Einklemmung.

Im Gegensatz zu allen diesen Fällen, in denen die bestehende Brucheinklemmung überhaupt nicht erst gelöst wird, ist es auch möglich, daſs trotz ihrer Lösung die Darmocclusion weiter besteht, weil im Moment der Reposition eine wirkliche innere Einklemmung neu geschaffen wurde. Es ist nichts seltenes, daſs das Netz in der nächsten Umgebung des inneren

Fig 28 a.



Fig. 28 b.



Fig. 28 c.



Fig. 28 d.



Bruchringes fest adhärirt. So kann es kommen, daſs die reponirte Bruchschlinge zwischen Netzstrang und Bauchwand geschoben und in dieser Lücke sogleich von neuem eingeklemmt wird Auch disponiren Verlötungen des zu- oder abführenden Schenkels mit der Bauchwand zu Achsendrehungen, es kann ein wirklicher Volvulus entstehen. Am häufigsten bedingt aber nächst den oben erwähnten Scheinreduktionen eine Abknickung der reponirten Bruchschlinge den Darmverschluſs. Der teilweise Verlust ihrer Peristaltik durch die bestandene Einklemmung, die entzündlichen

Prozesse ihrer Wand, die zu fibrinösen Verklebungen mit der Nachbarschaft Anlafs geben, begünstigen eine solche Abknickung, namentlich an der Stelle der Schnürfurche aufserordentlich. Sie kann entstehen, ehe es noch zur erstmaligen Stuhlentleerung gekommen ist, so dafs die Einklemmungssymptome ohne Unterbrechung andauern. Häufiger ist es, dafs erst einoder mehrmalige Defäkation erfolgt, und erst in den folgenden Tagen die Ileuserscheinungen sich von neuem entwickeln. Die Abknickung und der durch sie bedingte Verschlufs kann übrigens bald ein vollständiger, bald ein unvollständiger, sich zeitweise spontan lösender sein.

Differentialdiagnose.

Bezüglich der Differentialdiagnose sei zuerst daran erinnert, dafs diejenigen oben erwähnten Fälle peritonealer Infektion, deren klinisches Bild ganz dem des Ileus gleicht, doch recht selten sind, häufiger diejenigen vorkommen, die ihm nur ähneln, bei denen aber doch hier und da der Abgang von Gasen oder gar etwas diarrhoischen Stuhles die Durchgängigkeit des Darmes beweist. Vor allem suche man nach objektiv erkennbaren Zeichen des Darmverschlusses. Der Nachweis des wichtigen, schon oben erwähnten von Wahl angegebenen Zeichens, einer wurstförmigen tumorartigen Auftreibung der unbeweglich liegen bleibenden abgeschnürten Darmschlinge dürfte in Anbetracht der Kleinheit der Bruchschlinge nur selten gelingen, häufiger ist es möglich, bei oft wiederholter genauer vorsichtiger Betastung des Abdomens — und eine permanente sorgfältige Beobachtung des Kranken ist in solchen Fällen absolut geboten — die zunehmende isolirte Aufblähung der oberhalb der Schnürstellen gelegenen Darmpartie zu erkennen. Sie bedingt zunächst einen lokalen Metorismus. Was sie von der peritonitischen Auftreibung besonders unterscheidet, ist das Erhaltenbleiben der Peristaltik, wenigstens in der ersten Zeit. Die palpirenden Finger fühlen, ja man sieht manchmal direkt die durch die Perkussion und Palpation angeregten Darmbewegungen durch die Bauchdecke, man hört das dadurch hervorgerufene gurrende Darmgeräusch. Die Peritonitis indes führt zur Darmlähmung; daher verschwinden auch die eben genannten Zeichen, sowie sie sich komplizirend zum Darmverschlufs hinzugesellt. Freilich gibt es auch Ausnahmefälle von Peritonitis, bei denen bis kurz vor dem Tode von einer eigentlichen Darmlähmung nicht die Rede ist.

Was nun die Diagnose bis zu einem gewissen Grade erleichtert, ist der aus den geschilderten anatomischen Verhältnissen sich ergebende Umstand, dafs der Sitz der weiter bestehenden Inkarceration sich mit seltenen Ausnahmen in nächster Nähe der Bruchpforte befindet. Hier wird die wesentliche Schmerzhaftigkeit weiter bestehen, hier ein Tumor, hier der lokale Meteorismus aufzusuchen sein, während das übrige Abdomen sich erst allmählich aufbläht und zunächst weniger druckschmerzhaft ist. Bei der réposition en bloc, bei welcher der Bruchsack mit aus seinem

Bette dislocirt wurde, fällt oft schon die grofse Weite des Bruchkanales nach der Reduktion auf; der in ihn geführte Finger bewegt sich aber nicht frei, sondern stöfst in der Tiefe auf eine Resistenz, die beim Husten stark hervortritt und der inkarcerirten Schlinge entspricht. Manchmal ereignet es sich ja sogar, dafs dieselbe bei forcirten Husten- oder Brechbewegungen wieder vor den äufseren Bruchring vorgeprefst wird.

Behandlung der Scheinreduktion.

Bleibt die Diagnose trotz aller Umsicht zweifelhaft — und allzulange darf man nicht zuwarten — so handelt man, als sei der mechanische Darmverschlufs erwiesen, d. h. man macht die Laparotomie. Bei diffuser Peritonitis ist nichts zu verlieren. Liegt eine zirkumskripte Peritonitis mit abgekapseltem Exsudate vor, so kann die Entleerung des letzteren und folgende Drainage nur förderlich sein. Besteht aber wirklich die Inkarceration weiter, so ist ja die mechanische Beseitigung derselben das einzige Mittel, das allenfalls noch Aussicht auf Erfolg verspricht.

Man kann die Laparotomie in der Medianlinie machen; da das Hindernis indefs fast immer in der Nähe der Bruchpforte zu suchen ist, ist es meist geratener, eine Hernio-Laparotomie auszuführen, d. h. nicht nur die frühere Bruchschnittwunde wieder zu öffnen, sondern den Schnitt genügend weit durch die Bauchdecken zu verlängern. Man soll nicht im Blinden arbeiten, sondern möglichst unter Leitung des Auges. Die Gefahr, dafs der Darm bereits gangränös ist und im Moment des Vorziehens der Schlinge platzen könnte, oder dafs schützende Adhäsionen gelöst werden und septisches Exsudat in die noch freie Bauchhöhle sich ergiefst, ist zu naheliegend.

Anderweitige Complikationen nach Herniotomie.

Dafs nach Lösung von Darminkarcerationen Pneumonieen öfter den weiteren Verlauf gefährden, ist schon früher erwähnt. Auch darauf sei nur kurz hingewiesen, dafs in seltener Fällen spätere Erscheinungen von Darmstenose nicht blofs durch Adhäsionen und Knickung, sondern durch wirkliche Narbenstriktur infolge Abstofsung gangränöser Schleimhautfetzen der Bruchschlinge bedingt sein können. Ein höchst interessantes Beispiel dieser Art wurde kürzlich von Garrè publicirt.

Verdacht auf Gangrän der Bruchschlinge.

Ist man bei der Herniotomie der Lebensfähigkeit der Bruchschlinge nicht ganz sicher, so verfährt man heut zumeist wohl in der Weise, dafs man den suspekten Darm nach Lösung der Einklemmung vorläufig vor der Bruchpforte liegen läfst und die Bauchhöhle ringsum mit Jodoformgazestreifen abschliefst. Die Nachbehandlung hat dann in erster Linie die Aufgabe, die völlige Asepsis zu wahren. denn die ganze Methode basirt ja darauf, dafs wir heut im stande sind, die vorliegende Darmschlinge, wie die offen gelassene Peritonealhöhle gegen eine Infektion für eine gewisse Zeit zu schützen. Also doppelte Vorsicht und Peinlichkeit in der Beachtung aller Kautelen! Die Tamponade mufs locker sein; der Verband darf nicht komprimiren; sonst bestünde die Gefahr künstlich erzeugter Cirkulationsstörungen in der Hernie. Nach 24 Stunden wird er gewechselt. In der Regel wird das definitive Schicksal der Schlinge in dieser Zeit deutlich; nur ausnahmsweise ist noch längeres Abwarten er-

forderlich. Man überzeuge sich von der Durchgängigkeit des Darmes, denn es kommt vor, dafs, obwohl sich derselbe nach Erweiterung der Bruchpforte bequem im Bruchkanal hin und her bewegen liefs, die Passage in der Gegend des Bruchringes gestört bleibt, die Incarceration weiter besteht. -- Erweist sich die Darmwand beim Verbandwechsel lebensfähig, so reponirt man die Schlinge. Ausnahmsweise wird man vielleicht einmal jetzt noch die Radikaloperation des Bruches anschliefsen dürfen; meist wird es geraten sein, sich mit einer Verengung der Pforte durch einige tiefe Nähte zu begnügen und der Vorsicht wegen noch einen Jodoformgazestreifen bis zur reponirten Schlinge drainirend einzulegen. Bei ausgesprochener Gangrän verfährt man in derselben Weise, wie wenn man schon bei der Herniotomie diese Komplikation erkannt hätte, d. h. man resecirt das brandige Darmstück und vereinigt die beiden Schenkel durch Darmnaht oder legt einen künstlichen After an. Beschränkt sich die Gangrän auf eine punktförmige Stelle, so kann man dieselbe auch nach dem Darmlumen zu einstülpen und durch eine längsgestellte Lembert'sche Serosa-Naht übernähen. Man thut dann gut, bis zu der gefährdeten Partie einen Gazestreifen einzuschieben.

Darmresektion.

Darmresektion und Darmnaht oder Anus praeternaturalis, das sind die beiden Operationen, die bei Darmgangrän in Betracht kommen und deren Nachbehandlung wir noch zu erörtern haben.

Beide weisen eine grofse Mortalität auf; erstere, wenigstens unmittelbar nachher, eine noch gröfsere als letztere. Erschöpfung und Peritonitis sind die Haupttodesursachen. Leicht begreiflich: der schon durch die tagelange Darminkarceration oft auf das äufserste geschwächte Kräftezustand des Kranken ist dem schweren und selbst bei noch so raschem Operiren doch stets $^3/_4$—1 Stunde, hie und da aber selbst 2 Stunden dauernden Eingriff einer circulären Darmresektion und -Naht vielfach nicht mehr gewachsen. Patient erliegt, wenn nicht auf dem Operationstische, wenige Stunden nachher. Ebensowenig kann es verwundern, dafs die Peritonitis so viele Opfer fordert, mehr, als sonst nach ähnlichen Operationen. Die Überfüllung des zuführenden Darmschenkels mit flüssigen Kotmengen behindert die strenge Durchführung der Asepsis ausserordentlich; trotz aller Vorsicht, trotz Darmklemmen, Abschnüren mit Ligaturen, oder Abklemmen mit Assistentenhänden quillt leicht etwas Kot vor und beschmutzt die Peritonealhöhle. Das ungleiche Lumen des geblähten zuführenden, des kontrahirten abführenden Schenkels erschwert die Technik der exakten Vereinigung; die Cirkulationsstörungen des ersteren beeinträchtigen die Ernährung des Nahtrandes; das Andrängen der gestauten Kotmassen gegen die frische Nahtstelle stellt ihre Haltbarkeit auf eine harte Probe. Ein Undichtwerden der Naht, eine sekundäre Perforation hierselbst ist daher nichts seltenes.

Das sind ja auch wesentlich die Gründe, die gegen die primäre Darmnaht und für Anlegung eines widernatürlichen Afters von vielen Seiten geltend gemacht werden; wenn gleichwohl die Waage sich in neuerer Zeit wieder mehr und mehr zu Gunsten der ersteren Operation neigt, so erklärt sich dies nicht nur aus der in den letzten Jahren durch gröfsere Erfahrung gewonnenen technischen Vervollkommnung der Operation, sondern namentlich daraus, dafs wir die Schattenseiten und Gefahren des Anus praeternaturalis anders beurteilen. Ich werde bald Gelegenheit haben, sie zu berühren. Näher auf die Entscheidung dieser Streitfrage einzugehen, steht aufserhalb unserer gegenwärtigen Aufgabe.

Sprach ich mich oben scharf gegen die schablonenhafte Anwendung des Opium nach jeder Laparotomie aus, so mufs ich die Ruhigstellung des Darmes für gewisse Fälle von Darmresektionen doch dringend empfehlen. Durchaus nicht für alle! Wo sich die Darmnaht ganz exakt in normalem Gewebe aseptisch ausführen liefs, pafst die Opiumabstinenz, wie für eine einfache Ovariotomie. Wo indes die Ungunst äufserer Umstände, Mangel an geübter Assistenz, morsche Beschaffenheit der Darmwand, zu grofse Differenz der Darmlumina oder dgl. die aseptische schulgerechte Ausführung der Operation erschwerte, dürfen wir die schon aus den genannten Ursachen bedrohte Nahtstelle nicht noch der grofsen Gefahr der Zerrung durch die starke Peristaltik aussetzen. Unter solchen Verhältnissen erscheint es mir richtiger, während der ersten 24 Stunden grofse Dosen Opium zu reichen. Trotz derselben erfolgt übrigens noch oft genug am selben Tage ausgiebige Stuhlentleerung.

Stenosenerscheinungen. Länger dauernde und oft recidivirende Stenosenerscheinungen — Kolikanfälle mit Übelkeit, Würgreiz, Erbrechen, Auftreibung des Leibes, zeitweise absolute Obstipation abwechselnd mit mehrfachen diarrhoischen Stuhlentleerungen — kann man öfter nach cirkulärer Darmnaht wegen Darmgangrän beobachten. Opium hilft nebst Applikation feuchtwarmer Umschläge am besten über diese schlimmen, zuweilen bedrohlichen Zufälle hinweg.

Wundbehandlung. Die eigentliche Wundbehandlung gestaltet sich nach Darmresektionen sehr einfach, sofern man die Wunde völlig durch Naht schliefsen konnte. Bei gangränösen Hernien ist dies ziemlich selten der Fall; nur zu häufig ist das ganze Bruchbett als infizirt zu betrachten und mufs wenigstens für die ersten Tage tamponirt erhalten werden. Aber auch in die Bauchhöhle legt man gern ein Drainrohr oder Jodoformgaze bis zur genähten und reponirten Schlinge ein, um sowohl dem nach lange dauernder Brucheinklemmung sehr reichlichen Transsudat in der Peritonealhöhle, wie, bei etwaigem Insufficientwerden der Nahtstelle, dem austretenden Kot freien Abflufs nach aufsen zu sichern und die übrige freie Peritonealhöhle durch die sich um den Tampon bildenden Adhäsionen nach Möglichkeit abzuschliefsen.

Bei gutem Verlaufe entfernt man die Gaze ca. am 3. oder 4. Tage vollständig, überzeuge sich aber genau, ob ihr etwa an irgend einer Stelle Kot oder fäkal riechender Eiter anhaftet. In diesem Falle wäre die Tamponade weiter beizubehalten. Es entstünde dann, — das Fehlen einer weiteren Verbreitung der Infektion vorausgesetzt, — eine Kotfistel. Liegt die Perforationsstelle der Bauchwand dicht an, ist sie klein, entleert sich der Kot leicht durch den Drainkanal nach aufsen, so pflegt die Sache einen immerhin noch günstigen Ausgang zu nehmen, wofern man nur einem fortschreitenden phlegmonösen Prozesse durch Offenhalten des Kanals wenigstens bis zum Granulationsstadium vorgebeugt hatte. Der Fistelgang verengt sich mehr und mehr, immer weniger Kot gelangt in ihn hinein und durch ihn hinaus und endlich schliefst er sich nach Tagen, Wochen oder auch erst nach Monaten allein oder nach einer mehrmaligen Kauterisation mit dem Thermokauter oder dem Lapisstift vollständig, bricht wohl vorübergehend noch einmal auf, um dann aber definitiv zu vernarben. Man begünstigt diesen Schlufs, indem man die Fistel, sowie nur noch wenige Fäkalien durch sie austreten, durch die Pelotte eines Bruchbandes, natürlich nach Unterlage mehrfacher, oft zu wechselnder Gazebäusche geschlossen hält. Für peinlichste Säuberung der Umgebung ist selbstverständlich Sorge zu tragen.

Kotfistel.

Koteiterfistel.

Weit lästiger und auch gefahrvoller ist der Verlauf bei einer sog. Koteiterfistel, wenn sich zwischen der oder den mehrfachen Perforationsöffnungen des Darmes und der Bauchwand eine meist taschenförmige, oft weithin sich unregelmäfsig buchtig ausdehnende Höhle gebildet hat, in der sich Kot und eitrig-jauchiges Wundsekret ansammelt. Es ist stets nur einem glücklichen Zufalle zu danken, wenn sich in einem solchen Falle nicht gleich von vornherein eine tödliche diffuse Peritonitis einstellte. Oft entleert sich fast aller Kot in eine derartige Höhle und durch die Bauchdeckenwunde nach aufsen; nur wenig geht auf normalem Wege ab. Daher treten die beim eigentlichen Anus praeternaturalis bald zu beschreibenden Ernährungsstörungen auch hier frühzeitig auf. Dazu kommt unregelmäfsiges, meist niedriges, aber hie und da durch höhere Temperaturen unterbrochenes Fieber. Die Kranken kommen herunter und gehen nach kürzerem oder längerem qualvollem Leiden zu grunde. Nur die Herstellung eines ganz breiten offenen Abflufsweges für Kot und Eiter durch weite Spaltung der die Höhle bedeckenden Bauchdecken kann hier Besserung schaffen und die Heilung anbahnen. Opium abwechselnd mit Ricinusöl mufs die Kotentleerung, soweit dies möglich, regeln. Fleifsige Ausspülungen der durch Einlegen von Jodoformgaze und dicke Drainröhren offen zu haltenden Höhle, event. permanente Bäder müssen phlegmonöse Prozesse hintanhalten. Allmählich verengt sich die Höhle, die Darmfistel kann sich spontan schliefsen. Wirkliche Heilung ist indes meist nur auf

operativem Wege durch Darmnaht zu erreichen. Oft mifsglückt sie. Durch operative Ausschaltung der perforirten, in die Koteiterhöhle mündenden Darmschlinge, event. gefolgt von ihrer Exstirpation hat man in neuerer Zeit versucht, das schwere Leiden zur Heilung zu bringen. Nur ein kleiner Prozentsatz der Patienten, bei denen sich nach Darmresektion solche Koteiterfisteln bilden, kommt mit dem Leben davon.

ZWEIUNDZWANZIGSTE VORLESUNG.

Verlauf und Nachbehandlung nach Operationen am Darm.

Nachbehandlung nach Anlegung eines künstlichen Afters wegen Darmgangrän. Ekzeme rings um die Fistel. Gefahr der Inanition. Behandlung mittelst der Dupuytren'schen Darmschere. Indikationen der Enterotomie und der Darmresektion wegen Anus praeternaturalis. — Laparotomie wegen Darmstenose oder Ileus. Enterostomie bei Ileus. Colostomie bei Carcinom oder Strictur des Rectum.

Anus praeternaturalis. Auch von den Patienten, welchen wegen Gangrän der Bruchschlinge ein künstlicher After angelegt wurde, stirbt, so einfach und wenig eingreifend die Operation an sich ist, ein nicht unbeträchtlicher Teil in den ersten Tagen an Entkräftung, Peritonitis oder einer Komplikation, wie wir sie bei den übrigen Laparotomieen kennen gelernt haben.

Wundbehandlung. Die Weiterbehandlung der Überlebenden erfordert ebensoviel Mühe als Sorgfalt. Von einer aseptischen Wundokklusion kann hier natürlich keine Rede sein. Man tamponirt die Wunde rings um die Darmmündung sorgfältig mit Jodoformgaze und bedeckt das Ganze mit etwas gekrüllter Gaze, einem Moos- oder Holzwollekissen, das man mit einem um den Körper gelegten Handtuch leicht fixirt und nach Bedarf mehrmals des Tages erneuert. Das Jodoform ist gerade bei der Behandlung derartiger Wunden, wie aller, bei denen eine Beschmutzung mit Darminhalt zu fürchten ist, von unschätzbarem Werte, indem es trotz Überfliefsens von Fäkalien eine schwere Wundinfektion ziemlich sicher verhütet, die von der Gaze aufgenommenen Wundsekrete gegen Zersetzung schützt. Notwendig ist freilich gleichzeitig der völlig freie Sekretabflufs. Man näht die Wunde um die Darmöffnung vielfach überhaupt nicht. Sollte es ja zu einer Eiterung und Eiterverhaltung kommen, so müssen jedenfalls alle, den Abflufs hindernden Nähte sogleich entfernt, die Wunde geöffnet, resp. der Abscefs

Eiterverhaltung.

breit gespalten werden. In der Regel kündigt sich ja eine solche Wundkomplikation durch Fieber, starken Schmerz, Schwellung und Rötung an; doch zuweilen sind alle diese Erscheinungen nur wenig intensiv. Fieber kann fast ganz fehlen, und namentlich bei tiefem subserösem Sitz der Eiterung kann dieselbe bei ungenügender Aufmerksamkeit der Beobachtung entgehen. Uneröffnet schreitet sie weiter und kann selbst bei späterer operativer Schliefsung des Anus praeternaturalis noch gefährlich werden. Es ist also eine stete genaue Kontrolle der Wunde notwendig. Die umgebende Haut fette man von Anfang an tüchtig mit Borvaseline ein. Trotz dieser Vorsicht ist die Entstehung nässender, oft sehr schmerzhafter Ekzeme nicht zu verhüten. Nur der peinlichsten Sauberkeit gelingt es, sie in mäfsigen Grenzen zu halten. Bepinselungen mit 2 $^0/_0$ Lapislösung oder Bestreichen mit 2—3 $^0/_0$ Höllensteinsalbe besänftigt nach rasch vorübergehendem, starkem Brennen den Schmerz und begünstigt die Heilung des Ekzems.

In manchen Fällen, in denen die Wunde fortwährend mit Fäkalien überschwemmt wird, ist man auf die Anwendung des permanenten oder protrahirten Vollbades angewiesen. Der Patient fühlt sich in demselben oft aufserordentlich wohl und verlangt, hat er erst einmal seinen wohlthätigen Einflufs kennen gelernt, von selbst wieder nach ihm. Die Wunde reinigt sich im Bade auch recht gut von nekrotischen Gewebsteilen, zeigt freilich stets einen dünnen, schleierartigen, grauweifsen, fibrinösen Belag auf den etwas schwachen Granulationen. Die Gefahr des permanenten Bades liegt aber in seinem schwächenden Einflufs, und gerade das Hochhalten der Kräfte des Patienten ist eine der hauptsächlichsten Bedingungen für seine definitive Heilung. Deshalb greife man nicht unnötig und voreilig zu diesem für den Arzt freilich recht bequemen, für den Kranken oft angenehmen, für das Wartepersonal recht anstrengenden Auskunftsmittel!

Bei Beachtung der angegebenen Kautelen bleibt der eigentliche Wundverlauf ohne schwerere Störungen. Ist es nach Abstofsung des nekrotischen Bindegewebes — ist doch bei gangränösen Hernien Bruchsack und Bruchbett, wie erwähnt, oft schon zur Zeit der Operation inficirt und phlegmonös infiltrirt — zur Granulationsbildung gekommen, so verkleinert sich die Wunde und übernarbt, bis schliefslich die Schleimhaut der beiden Darmschenkel direkt in die Haut übergeht.

Ein recht grofser Prozentsatz der Kranken geht indes, ehe es so weit kommt, an Entkräftung zu grunde, resp. mufs sich vorher wegen dringender Gefahr der Inanition dem operativen Schlufs der Darmfistel unterziehen. Da der ganze, unterhalb des widernatürlichen Afters gelegene, doch wesentlich der Resorption dienende Darmabschnitt ausgeschaltet ist, so leidet die Ernährung der Patienten sehr beträchtlich; nur ein Teil der aufgenommenen Speisen wird verdaut und resorbirt. Trotz reichlicher

Nahrungszufuhr magert der Patient ab, natürlich um so rascher, je höher oben die Fistel sitzt. Da man hiervon bis zu einem gewissen Grade den Zeitpunkt einer etwa vorzunehmenden Operation abhängig macht, so hat die Bestimmung des Sitzes der Darmfistel eine gewisse praktische Bedeutung. Ungefähr läfst sich derselbe nur aus der Beschaffenheit des abfliefsenden Darminhaltes und der Zeit, nach welcher Partikel der genossenen Speisen im Stuhle erscheinen, abschätzen. Doch nur ungefähr; man erlebt dabei manchmal grofse Täuschungen. Praktisch wichtiger und für den Entschlufs zu einer Operation entscheidender ist deshalb die regelmäfsige, wöchentlich 1—2 mal vorzunehmende Wägung des Körpergewichtes. Dadurch kontrollirt man am besten, inwieweit das Ernährungsbedürfnis des Organismus befriedigt wird.

Ernährung.

Wohl von selbst ergiebt sich aus diesen Betrachtungen die Forderung, dem Kranken reichliche, leicht verdauliche, wenig Kot machende Nahrung zuzuführen: Milch, Cacao, Eier, Beeftea, Fleischsolution, Pepton, Milchbrei, geschabten rohen Schinken, kleingeschnittenes zartes Kalbfleisch, junges Geflügel, Fische etc. etc.; jedoch namentlich anfangs mit Vorsicht, um den in den ersten Tagen ganz darnieder liegenden Appetit nicht noch mehr zu stören. Gleichzeitig füttert man den Kranken per rectum. Es liegt der Gedanke sehr nahe, auch die untere Hälfte des Darmes dadurch für die Ernährung auszunutzen, dafs man in ihn von der Fistel aus direkt flüfsige Speisen, ev. den aus dem oberen Darmende abfliefsenden Speisenbrei mittels weicher tief eingeführter Schlundsonde eingiefst. Er ist sicher rationell; gelingt seine Durchführung, so gewinnt man neben besserer Ernährung gleichzeitig den weiteren Vorteil, der Kontraktion und Atrophie des abführenden Darmes vorzubeugen, die unausbleiblich ist, sowie auch nur mehrere Tage, geschweige denn einige Wochen kein Inhalt in ihn gelangte. Leider ist der Plan leichter gefafst, als ausgeführt, indem antiperistaltische Darmkontraktionen den eben eingegossenen Inhalt oft wieder sogleich zur Fistel heraustreiben.

Die drohende Gefahr der Inanition, sowie die ekelhaften Beschwerden, die der widernatürliche After in seinem Gefolge hat, verlangen es, denselben so früh als möglich wieder zu schliefsen und die normale Passage für den Kot wiederherzustellen. Ein spontaner Schlufs ist bei der jetzt meist geübten modernen Art der Anlegung des Anus praeternaturalis — mittelst Resektion des brandigen Darmes und Einnähen beider Darmschenkel nebeneinander nach Art einer Doppelpistole — fast eine mechanische Unmöglichkeit; doch auch die frühere Methode — die einfache Eröffnung der gangränösen an Ort und Stelle liegen bleibenden Bruchschlinge an ihrer Konvexität —, die man als zu gefährlich aus Gründen, auf die einzugehen hier nicht der Ort ist, aufgegeben hat, liefs eine solche nur in ganz seltenen Ausnahmefällen zu, fast nur bei Littré'schen Darm-

nbildung. wandbrüchen. Die beiden mit einander verwachsenden mesenterialen Wände der beiden Darmschenkel legen sich ventilartig vor die Mündung des abführenden (Fig. 29, a, b) und erst die Beseitigung dieses „Spornes" erlaubt wieder den Austritt von Kot aus dem zuleitenden in das abführende Ende. —

Fig. 29 a.



Die Versuche, den Sporn einfach zurückzudrängen, z. B. durch die Dupuytren'sche Darmkrücke, deren gehöhlter Pelottenteil gegen den Sporn drängt, während der Stiel durch eine Bandage resp. Bruchband von aufsen tief gedrückt wird, oder durch sanduhrförmige, mit Luft aufzublähende, mit je einem Kolbenende in die beiden Darmschlingen einzuführende Gummibeutel führen schon deshalb nur selten einen Erfolg herbei, weil es sich ja nicht um eine einfache Vorwölbung der hinteren Darmwand durch den intraabdominalen Druck handelt, sondern um eine Verwachsung der beiden Schenkel auf ziemliche Strecken miteinander.

In der Regel beseitigt man das Hindernis mittels der Dupuytren-

Fig. 29 b.



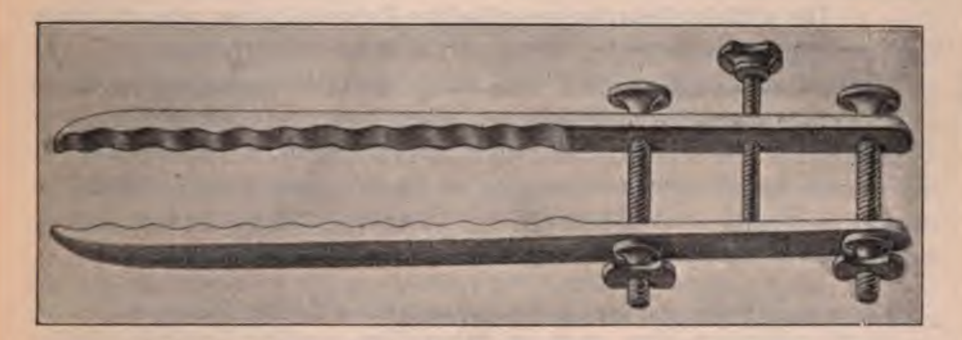
schen oder einer ihr ähnlichen Darmschere, deren beide Branchen, die männliche in den einen, die weibliche in den andern Schenkel eingeführt, den Sporn ca. 6—7 cm. weit zwischen sich fafsen und durch Schraubenwirkung abklemmen.' (Fig. 30.)

Man schraubt das Instrument nur so weit zu, dafs es die Zwischenwand gerade fest packt und zieht die Schraube alle 2—3 Tage etwas an, bis die Klemme sammt dem nekrotisirten Sporn innerhalb durchschnittlich 7—12 Tagen herausfällt. Durch den Reiz dieser allmählichen Abquetschung des Sporns werden die beiden Darmschenkel ringsum, soweit sie nicht schon vorher verwachsen waren, zur Verlötung gebracht und dadurch eine Eröffnung der freien Peritonealhöhle verhindert. Würde man die Klemme zu rasch wirken lassen, so würde das Instrument einfach ein Loch in die hintere Wand des Darmes schneiden, und Kot in die Bauchhöhle austreten.

Schwieri und Ge der Entero

Das Anlegen der Darmklemme ist übrigens weder so leicht, als es nach dieser kurzen Schilderung den Anschein haben mag, noch auch ohne Gefahren. Ich will ganz absehen von den Schwierigkeiten, die ein tiefer Sitz des Spornes, ein enger Fistelkanal, wie sie bei spontaner Entstehung eines widernatürlichen Afters bei gangränösen Cruralhernien getroffen werden, bereiten; selbst bei offenem Zugang gelingt es manchmal erst nach langem Suchen, die Mündung der eng kontrahirten, atrophischen

Fig. 30.



Darmklammer.

abführenden Darmschlinge zu finden. Auch kann eine Kreuzung der beiden Darmschenkel, sowie eine zu grofse Dicke der mesenterialen Zwischenwände die Klammerbehandlung erschweren oder unmöglich machen.

Die mit ihrer Anwendung verbundene starke Darmquetschung ruft jedesmal intensive Schmerzen hervor, die den gleichzeitigen Gebrauch von Morphium oder Opium fast unumgänglich machen. Zuweilen steigern sie sich zu solcher Höhe, sind von Ohnmachten, schweren Kollapszuständen begleitet, dafs man das Verfahren überhaupt aufgeben mufs. Eine nicht zu unterschätzende Gefahr liegt auch darin, dafs man bei zu weitem Vorschieben der Branchen leicht eine zweite Darmschlinge, die sich zwischen die Schenkel der früheren Bruchschlinge geschoben, mitfafst und eröffnet.

Statt mittelst der Klammer kann man den Sporn auch zwischen zwei Klemmen mit der Schere durchschneiden und die Ränder des derart geschaffenen Längsspaltes sogleich in querer Richtung durch Naht vereinen.

Ist die Operation geglückt, der Sporn auf die eine oder die andere Weise beseitigt, so tritt wieder Kot in das abführende Ende über und geht, meist mit etwas Blut und Schleim, per rectum ab. Der widernatürliche After ist damit in eine Kotfistel umgewandelt, die sich jetzt um so rascher verengt, je breiter die künstlich geschaffene Kommunikation zwischen beiden Darmschenkeln ist, und je leichter die Faeces in das untere Ende übertreten können. Eine erhebliche Atrophie oder gar Stenose des letzteren infolge Knickung verzögern den Fistelschlufs oder können ihn selbst unmöglich machen. Die definitive Heilung erfordert in der Regel noch einige operative Mafsnahmen, mindestens eine wiederholte Ätzung der Fistelränder mit dem Höllensteinstift oder dem Thermokauter. Eine solche oder noch sicherer eine direkte Anfrischung der Fistel mit dem Messer mit oder ohne folgenden Nahtverschlufs ist absolut notwendig, wenn eine sog. Lippenfistel entstanden ist, d. h. das Epithel des Darmes sich direkt in das der Haut fortsetzt, eine Wunde also überhaupt nicht mehr existirt.

Die einfache Naht der angefrischten Fistelränder hat sehr oft keinen oder nur vorübergehenden Erfolg. Die Fistel platzt wieder auf. Von einem plastischen Verschlufs, wie man ihn früher vielfach übte, durch Überpflanzung gestielter Hautlappen sehen heut wohl, seltene Fälle ausgenommen, alle Chirurgen ab, meist bevorzugt man — und dies ist entschieden der sicherste und bei der heutigen Technik auch kaum gefährlichere Weg — die Ablösung der Darmfistelränder von der vorderen Bauchwand und Vernähung durch lineäre laterale Darmnaht.

Auf die nähere Schilderung der verschiedenen, zur Schliefsung der Kotfistel angegebenen Operationen verzichte ich ebenso, wie auf die der übrigen zur Heilung des widernatürlichen Afters ersonnenen anderweitigen operativen Verfahren: zirkuläre Darmresektion und Darmnaht, Enteroanastomose, Darmausschaltung, lineäre Enterotomie ohne Darmresektion. Sie überschreiten das Thema der Nachbehandlung. Wenn ich auf die Behandlung mittelst der Dupuytren'schen Schere etwas näher eingegangen bin, so geschah dies, weil diese Methode, relativ einfach, auch wohl einmal vom praktischen Arzte versucht werden darf, nicht stets der Kunst spezialistisch gebildeter Operateure bedarf.

Die Frage, ob das Enterotom oder die Darmresektion den Vorzug in der Therapie des widernatürlichen Afters verdiene, ist heutigen Tages durchaus noch nicht entschieden. Die hohe Mortalität der letzteren hat in den letzten Jahren die einige Jahre fast vergessene Klammerbehandlung wieder mehr in Aufnahme gebracht. Doch besitzen wir zur Zeit noch keine wirklich zuverlässige, über grofse Zahlen verfügende Statistik. Die vorliegenden Zusammenstellungen sind teils zu klein, teils umfassen sie so ungleichartige Fälle, dafs ein sicherer Schlufs aus ihnen nicht möglich ist, um so weniger, als unglückliche Fälle ja zu häufig verschwiegen werden, so dafs jeder Versuch, aus literarischen Angaben eine zuverlässige Statistik zusammenzustellen wohl immer mifslingen mufs.

Das Richtige ist wohl, in der Wahl der Methode sich ganz nach den individuellen Verhältnissen zu richten. Die Klammerbehandlung erfordert Zeit. Sitzt der widernatürliche After tief an einer unteren Schlinge des Ileums, ist der Kräftezustand des Kranken ein guter, liegen die beiden Darmschlingen gut nebeneinander, fehlen Komplikationen, dann pafst die Anwendung der Darmschere und dürfte als zur Zeit minder gefährlich die gegenwärtig mehr zu empfehlende Methode sein. Ist indes wegen zunehmender Inanitionsgefahr Eile notwendig, sitzt die Fistel hoch am Jejunum, bestehen Komplikationen, die die Anwendung der Klammer erschweren, z. B. prolapsartige Invagination des zuführenden Endes oder Kreuzung beider Schenkel — wenn dies auch keine direkte Kontraindikation der Darmschere ist —, so rate man zur Darmresektion, entweder mit folgender circulärer Darmnaht, oder Anastomosenbildung zwischen dem zu- und abführenden Ende. Ist auch ihre Gefahr zur Zeit noch beträchtlich, so hat sie sich doch durch Vervollkommnung der Operationstechnik bereits wesentlich vermindert und dürfte in absehbarer Frist kaum viel gröfser sein, als die der Klammerbehandlung.

Darmoperationen aus anderer Indikation.

Nur wenig habe ich dem Gesagten über Laparotomieen wegen anderer Darmerkrankungen hinzuzufügen; denn die eigentliche Nachbehandlung nach Laparotomie wegen innerer Inkarceration ist keine andere, als die nach Herniotomie eines eingeklemmten äufseren Bruches, die der Darmresektion wegen Darmstenose, der Darmanastomose wegen inoperabler Tumoren oder der Unmöglichkeit, die Darmenden nach Resektion cirkulär zu vernähen, keine andere, als die der Darmresektion wegen gangränöser Hernie. —

Nur die Prognose der Operationen ist different. Die der Laparotomie wegen akuten inneren Darmverschlufses ist naturgemäfs erheblich schlechter als die der Herniotomie: wegen der Schwierigkeit der Diagnose entschliefst man sich meist später zu ihr; die Operation als solche ist ungleich eingreifender, spielt sich mehr im Innern der Bauchhöhle, bei der Herniotomie wesentlich extraperitoneal ab; die entzündlichen Veränderungen der in einem inneren Bruchsack eingeklemmten oder durch ein Pseudoligament abgeschnürten oder um ihre mesenteriale Axe torquirten Schlinge ziehen weit früher das übrige Peritoneum in Mitleidenschaft; Kollaps und peritoneale Infektion sind daher häufige Todesursachen. Umgekehrt gibt die Darmresektion wegen chronischer Stenose bessere Resultate, wie wegen gangränöser Hernie. Aber die Art der etwa zu befürchtenden Komplikationen, die Todesursachen, die therapeutischen Mafsnahmen sind genau die gleichen, wie dort.

Enterostomie.

Etwas gröfser sind die Unterschiede zwischen einer Enterostomie resp. Kolostomie und dem bei der Herniotomie angelegten widernatürlichen After. Bei ersterer kommt die die letztere komplicirende Weichtheilwunde fast gar nicht in Betracht. Die Darmschleimhaut ist direkt mit der äufseren Haut vernäht. Setzen wir den Fall, dafs die Kotfistel wegen akutem Ileus angelegt worden sei! Wir haben dann einfach bei Opiumtherapie — eine solche empfiehlt sich fast in jedem derartigen Falle —

den weiteren Verlauf abzuwarten. Wir können aktiv auf denselben zunächst nicht einwirken. Die Erfahrung lehrt, dafs in einem Teile der Fälle der Verschlufs sich nach Abflufs reichlicher Kotmengen aus der Fistel spontan löste; es handelte sich dann wohl meist um einfache Darmknickungen, vielleicht geringe Grade von Volvulus oder Invagination; etwas sicheres wissen wir darüber nicht. Von der wieder erfolgten Durchgängigkeit des Darmrohres werden wir uns, falls nicht eine spontane reichliche Stuhlentleerung per anum jeden Zweifel ausschliefst, objektiv überzeugen durch Einführung weicher langer Schlundrohre und Eingiefsen von Wasser in das abführende Darmende, ev. durch probeweisen temporären Verschlufs der Fistelöffnung durch Bandagen. Eine Spornbildung, wie wir sie beim Anus praeternaturalis nach Herniotomie kennen gelernt haben, liegt ja hier nicht vor, höchstens wird die hintere Darmwand durch den intraabdominalen Druck in die Fistelöffnung vorgedrängt, läfst sich aber reponiren. Zeigt sich der Weg wieder offen, so käme der möglichst baldige operative Wiederverschlufs der Fistel in Betracht, da ja auch in diesem Falle, wenigstens bei hohem Sitze derselben, Inanition droht. — Lag eine wirkliche Darmeinschnürung vor, so bleibt dieselbe auch nach Anlegung der Kotfistel wohl immer bestehen, führt zur Darmgangrän und Perforation. Wir können den tödlichen Ausgang nicht aufhalten; denn zu einer nachträglichen, nach Entlastung des Darmes durch reichliche Kotentleerung vorzunehmenden operativen Aufsuchung und Beseitigung des Hindernisses läfst die bei fortbestehender Inkarceration rasch auftretende Peritonitis kaum je Zeit. Freilich müfsten wir diesen Weg einschlagen, wenn wider Erwarten eine Besserung im Befinden des Kranken einträte und doch das abführende Ende undurchgängig bliebe, wie es bei starker Abknickung wohl vorkommen kann. Die gleiche Indikation läge vor bei chronischem Obturationsileus wegen Darmtumoren.

Colostomie. Schliefslich noch ein Wort über Colostomieen wegen inoperabler Mastdarmkarcinome oder -Strikturen. Hier will man einen wirklichen Anus praeternaturalis schaffen, hier rechnet man auf die Wirkung des Spornes, um den Übertritt von Kot in das Mastdarmende zu vermeiden. Freilich darf man bei der gewöhnlichen Ausführung der Kolostomie nicht mit Sicherheit auf Erfolg rechnen und hat daher die alte typische Operation vielfach modificirt. Ich gehe darauf nicht ein. Hier soll die Fistel aber auch, so lange Patient lebt, bestehen bleiben, und sie kann es, da ja bei ihrem tiefem Sitz eine Ernährungsstörung nicht zu befürchten ist. Den Zustand eines Patienten nach Kolostomie stellt man sich im allgemeinen weit schlimmer vor, als dies der Fall ist. Da der Kot im Colon descendens dickbreiig oder sogar schon geformt ist, findet die beständige Beschmutzung, wie sie bei Dünndarmfisteln unvermeidlich ist, nicht statt. Solange der Patient nicht an Durchfall leidet, vermag eine gut sitzende

Pelotte die Fistel genügend zu verschliefsen, so dafs der Kranke umhergehen, ja sich in Gesellschaft bewegen und sein Leben bis zu einem gewissen Grade geniefsen kann. Die meisten Patienten gewöhnen sich daran, täglich 1—2 mal zu bestimmten Tageszeiten ihren Stuhl zur Fistel regulär zu entleeren und haben den übrigen Rest des Tages Ruhe. Selbstverständlich ist auch hier peinlichste Sauberkeit nötig, und nur an Reinlichkeit und Sorgfalt gewöhnte Menschen werden zur vollen Zufriedenheit mit ihrem an sich ja ekelhaften Leiden fertig. Auf die fast stets etwas vorquellende Darmschleimhaut wird zur Vermeidung ihrer Läsion ein gut eingeölter Watte- oder Gazebausch gelegt, darüber etwas trockene Watte oder ein kleines Holzwollekissen und dieses mit einer Bandage, die mit einer breiten Pelotte versehen ist, befestigt. Hierdurch vermeidet man noch am besten einen anderen, sonst überaus lästigen, ja nicht ungefährlichen Übelstand, den einer partiellen, oft 10, ja 20 cm. weit vordringenden Invagination des Dickdarmes. Sowie sich eine solche zeigt, mufs der prolabirte invaginirte Teil reponirt und durch eine Binde oder Bandage zurückgehalten werden.

Das abführende Ende spült man, — falls seine Mündung nicht nach dem Vorschlage von Schinzinger und Madelung verschlossen und versenkt wurde, — von der Fistel aus mit Wasser oder Borsäure durch, um, falls ja Kotteile hineingelangen, diese wegzuschwemmen und so sicherer die Reizung der Ulceration, resp. des Tumors im Mastdarme durch dieselben auszuschalten und die Zersetzung der Sekrete möglichst zu verhüten.

Man hofft sogar auf diesem Wege — bei gleichzeitiger Applikation von Arzneimitteln auf die Ulceration von der Fistel oder vom After aus und Dilatation vorhandener Strikturen — die sogen. syphilitischen Mastdarmverschwärungen zur Heilung zu bringen und sekundär die Kotfistel wieder schliefsen zu können. Es ist mir nicht bekannt, ob je ein solcher Fall auf diesem Wege vollständig geheilt worden ist. So rationell das Verfahren erscheint, hoffe man nicht allzuviel von ihm; ich selbst sah in einem solchen Falle trotz konsequenter geeigneter Behandlung die Ulceration höher und höher hinauf sich fortsetzen und schliefslich auf der Schleimhaut des abführenden Endes in der Fistel sichtbar werden. Diese Erfolglosigkeit der eigentlichen Heilungsversuche dieser Verschwärungen durch Kolostomie ist ja auch der Grund, weshalb wir dieses Leidens wegen in neuerer Zeit öfter zur Mastdarmexstirpation gegriffen haben. Eines aber ist zuzugeben, ja mufs hervorgehoben werden, dafs nach der Kolostomie, namentlich bei regelrechter Auswaschung des unteren Endes die Jauchung aus diesem bei ulcerirten Karzinomen geringer wird, ja aufhören kann, so dafs die Kranken, die durch die Blutungen, durch den Säfteverlust, die Resorption der zersetzten Massen etc. schwer heruntergekommen waren, sich wieder vorübergehend erholen, die kachektischen Erscheinungen verlieren, an Körpergewicht zunehmen, fast als seien sie radikal von ihrem malignen Tumor befreit.

Nachbehandlung nach Operationen am Mastdarme.

Kotphlegmone. Vorbereitende Maſsnahmen vor Mastdarmoperationen. Wundbehandlung nach denselben. Gefahr schwerer Nachblutungen. Strikturen nach Operationen. Incontinentia alvi. Verlauf und Behandlung nach Amputatio und Resectio recti. Störungen der Urinentleerung nach denselben.

Erscheint uns eine völlige Asepsis der Wunde im bakteriologischen Sinne nach unseren heutigen Erfahrungen schon an anderen Körperregionen kaum erreichbar, so ist sie direkt ausgeschlossen nach allen Operationen am Mastdarm. Glücklicher Weise sind wir aber dank strengster Durchführung der Regeln der Antisepsis heut in der Lage, eine Asepsis der Wunde wenigstens im klinischen Sinne zu erzielen, mindestens aber den aus einer oberflächlichen Verunreinigung der Wunde mit Kotpartikeln resultirenden Gefahren vorzubeugen. Die Beherrschung der Infektionsgefahr ist der hauptsächlichste, aber auch der schwierigste Teil nicht blos der Operation, sondern auch der Nachbehandlung. Nach ihr spielt wesentlich nur noch die Verhütung starker Blutungen eine gröſsere Rolle.

Gefahren.

Gelangt Kot in die Operationswunde, so finden die Bakterien in dem lockeren perirektalen Gewebe eine schnelle Verbreitung und führen zur Entstehung einer rasch progredienten Kotphlegmone. Ihre Zeichen sind von denen anderer septischer Eiterungen nicht wesentlich verschieden: es tritt Fieber ein, die Temperatur geht — oft freilich nur vorübergehend — in die Höhe, der Puls wird frequent, der Appetit schwindet, die Zunge wird trocken, bräunlich, rissig, die Patienten klagen über Kopfschmerz; oft zeigen sie — eine direkte Folge der Intoxikation — eine höchst auffallende Müdigkeit und Schläfrigkeit; der Kotgeruch, den ihr Atem ausströmt, weist zuweilen auf die Natur der Erscheinungen, die Art der Entzündungserreger direkt hin. Lokal stellen sich wohl die Zeichen der Phlegmone: Schmerz, Schwellung, Rötung, Eiterung ein, doch sind sie oft wegen der tiefen Lage der Infektion, der Ausbreitung der Phlegmone in dem retrorektalen Gewebe entlang der vorderen Kreuzbeinaushöhlung gering und können oberflächlicher Untersuchung entgehen.

Kotphlegmone.

Sich selbst überlassen führt die Kotphlegmone in der Regel zum Tode. Stetig fortschreitend gelangt sie aufwärts hinten in das retroperitoneale Gewebe, kriecht bis in die Nierengegend und führt zu jauchigen Paranephritiden, infiltrirt das Mesenterium, breitet sich nach vorn im paravesikulären Gewebe aus und tötet so durch Septicämie. Oder sie führt zur Thrombose der Hämorrhoidalgefäſse; die Thromben zerfallen, werden verschleppt, und es entsteht das Bild der embolischen Pyämie. Pyämische Prozesse nach Mastdarmoperationen waren in früherer Zeit keine Seltenheit, sind aber auch heut noch nicht verschwunden.

Nebenbei sei hier gleich bemerkt, dafs Embolieen infolge primärer Thrombose im Bereich der Hämorrhoidalvenen nach Operationen am Rectum und seiner Umgebung auch heut noch ziemlich häufig beobachtet werden, aber durchaus nicht immer septischer Natur sind. Die Verschleppung erfolgt natürlich zumeist in die Zweige der Pfortader, da aber Kommunikationen dieser mit der Vena cava bestehen, so kann es auch zur Lungenembolie kommen. Meist schwinden ihre vorübergehend bedrohlichen Erscheinungen binnen wenigen Tagen wieder vollständig.

Infolge Uebergreifens der Phlegmone auf das Peritoneum oder auch infolge primärer Infektion desselben bei der Operation gibt auch die Peritonitis keine seltene Todesursache ab.

Die Gefahr einer Infection liegt natürlich um so näher, je häufiger die Verunreinigung der Wunde durch überfliefsende Fäkalien stattfindet, je reichlichere Kotmengen von oben nachdrängen, je gröfser die Kotstauung im Bereich und oberhalb der Operationsstelle ist. Um sie sicher zu vermeiden, reicht unser Thun bei der Operation und nach derselben für gewöhnlich nicht aus. Es ist eine energische Vorbereitungskur erforderlich.

Mindestens 2—3 Tage, bei Kotstauung oberhalb karcinomatöser Stenosen oder narbiger Strikturen aber 8—10 Tage lang, lasse man den Kranken durch sicher wirkende Laxantien abführen, erlaube während dieser Zeit nur flüssige, wenig Kot machende Kost und wasche das Rectum täglich durch hohe Wassereinläufe aus. Das elastische Rohr mufs über die verengte Stelle hinaus, also durch vorhandene Strikturen hindurch geführt werden, um die hier stauenden Skybala zu erweichen und auszuspülen. Auf die von manchem beliebte, der Auswaschung nachfolgende Desinfektion mittelst Bor-, Salicylsäure, Thymol — Karbol oder Sublimat ist unter allen Umständen zu verwerfen — möchte ich weniger Wert legen, als auf die erwähnte mechanische Reinigung. Ist so der Darm gründlich ausgefegt, so erhält Patient am Abend vor der Operation, jedenfalls am Morgen dieses Tages eine tüchtige Dosis Opium, denn jetzt mufs die durch die gereichten Abführmittel erregte Peristaltik beruhigt, ein weiteres Nachdringen dünnen Darminhaltes verhindert werden. Unmittelbar vor dem Eingriff wird das Rectum nochmals mit Wasser, dann mit Borsäure ausgewaschen, die Haut in weiter Umgebung der Afteröffnung tüchtig mit Seife gewaschen und rasirt. Diese an dieser Stelle so oft vernachlässigte Mafsnahme ist durchaus keine übertriebene unnötige Pedanterie, sondern für die Erzielung aseptischen Verlaufes ebenso wichtig, wie an anderen Körperstellen.

Nach der Operation erhält Patient Opium, mufs 2 Tage nahezu ganz hungern, darf auch in den folgenden Tagen nur die absolut notwendige und zwar wenig Kot machende Nahrung erhalten. Selbstverständlich mufs man auch hier, wie bei den Laparotomieen, dem individuellen Kräftezustand Rechnung tragen. War die Entleerung des Darmes in der beschriebenen Weise wirklich gelungen, so ist es jetzt ziemlich leicht, durch fortgesetzte Opiumgaben den Stuhl 8—12 Tage hintanzuhalten, ohne dafs der Patient dadurch wesentlich belästigt würde. Inzwischen ist aber die Wunde teils vernarbt, teils hat sie sich mit Granulationen bedeckt; die Lymphbahnen haben sich an der Oberfläche verschlossen; die Gefahr

eines nunmehrigen Eindringens der Infektionskeime in die tieferen Zelllagen ist wesentlich verringert. — Eine so lange Obstipation führt aber stets zu erheblicher Eindickung des Kotbreies; ein Durchtreiben der Kotballen durch das untere Mastdarmende ist für den Kranken nicht nur schmerzhaft, sondern droht auch die junge Narbe zu sprengen. Es ist daher zu raten, die Fäces auch jetzt erst durch eine Eingiefsung zu erweichen und dann durch Ricinusöl zu entleeren. Nach ausgiebiger Defäkation wird das Rectum, wie die Wunde ausgewaschen und desinficirt, dann in der Regel von neuem Opium gegeben. So wechseln künstliche Obstipation durch Opium und künstliche Stuhlentleerung bis zur Heilung der Wunde oder, falls diese sich langsam per secundam schliefst, doch wenigstens 14—18 Tage ab. — War die Kotstauung vor der Operation sehr erheblich, die Entleerung nicht vollständig geglückt, so vermögen nach derselben selbst grofse Opiumgaben zuweilen nicht die gewünschte Obstipation zu erzeugen. Beständig fliefsen dünne Fäkalien ab, beschmutzen den Verband und gefährden den Wundverlauf aufserordentlich. Dann ist zu raten, das Opium vorläufig auszusetzen, den Darm nochmals durch Ricinusöl gründlich zu entleeren, was ja jetzt nach Fortfall der Stenose leichter und sicherer gelingt, und erst dann nach vorhergegangener Auswaschung und Desinfektion zum Opium zurückzukehren.

Wundbehandlung.

Zum Schutze der Wunde dient uns als zweckmäfsigstes Mittel, wie schon beim Anus praeternaturalis, das Jodoform. Da, wo die Wunde vollständig durch Naht geschlossen werden konnte, z. B. nach Excision ovalärer Schleimhautstücke, nach totaler Exstirpation eines Mastdarmprolapses, nach Excision von Hämorrhoidalknoten etc. genügt es, die Nahtlinie mit Jodoform zu bestäuben oder mit etwas durch Mischung mit Äther hergestelltem Jodoformbrei zu bestreichen. Ein eigentlicher Verband ist in der Regel unnütz; man läfst über die äufseren Teile der Wunde Umschläge mit Bleiwasser oder mit 2% essigsaurer Thonerdelösung machen. Nur nach totaler Exstirpation gröfserer Prolapse, bei welcher die Peritonealhöhle eröffnet werden mufste, thut man gut, die Nahtlinie mit Jodoformgaze zu bedecken, die crena ani mit solcher oder sterilisirter Krüllgaze zu füllen und das Ganze durch ein um das Becken gelegtes Tuch oder einige Bindentouren zu fixiren. Selbstverständlich mufs der Verband entfernt werden, sowie Stuhldrang eintritt, oder er durch Stuhl oder Urin beschmutzt wird. Viele lieben es, auch den intrarektalen Teil der Wunde mit Jodoformgaze zu bedecken, indem sie das Rectum mit dieser tamponiren oder ein dickes, mit Gaze umwickeltes Drainrohr durch den Sphinkter hoch hinaufschieben. Einen grofsen Wert vermag ich dieser Methode nicht beizulegen; die Gefahr einer Jodoformintoxikation wird dadurch ziemlich nahe gerückt; besonders vorsichtig sei man deshalb bei alten Leuten oder solchen mit kranken Nieren.

Sowie übrigens Stuhl andrängt, mufs die Gaze doch entfernt werden; der Koth tritt nicht frei durch das Drainrohr, sondern treibt dasselbe vor sich her. Die Entfernung der Gaze geschieht nicht ohne Schmerz; das Einlegen neuer Gaze wäre aber bei erhaltenem Sphinkter überhaupt nur in Narkose möglich.

Cauterisationswunden. Cauterisationswunden der Mastdarmschleimhaut nach Aetzung mit rauchender Salpetersäure oder dem Thermokauter bei Behandlung von Hämorrhoidalknoten oder kleinen Prolapsen bestäubt man gleichfalls mit Jodoform oder bestreicht sie mit Öl und überläfst sie sich selbst, oder bedeckt sie mit einem in Öl getauchten Watte- oder Gazebausch, den man ins Rectum vorschiebt, doch so, dafs er zum Teil nach aufsen vorragt. Sowie der Brandschorf sich loslöst, gibt die Granulationsschicht, die sich unter ihm inzwischen gebildet hat, schon einen ziemlich guten Schutz gegen Infektion. Durch antiseptische Ausspülungen sucht man die Gefahr einer solchen noch zu vermindern. Die lebhaften Schmerzen, die im Anfang nach der Operation und später namentlich bei den ersten Stuhlentleerungen bestehen, bekämpft man mit Morphium oder Opium. Eine sehr erhebliche Linderung schaffen nach der Defäkation auch laue oder kühle Sitzbäder.

Wunden neben dem Rektum. Ueberall dort, wo nach der Operation eine mit dem Rectum frei kommunicirende oder von ihm nur durch die Rektalwand getrennte Wundhöhle zurückbleibt, wie nach Incision von periproktitischen Abscessen, nach Operationen von Mastdarmfisteln, nach Mastdarmresektionen mufs man durch ausgiebige in die Tiefe reichende Drainage für absolut freien Sekretabflufs sorgen; noch besser ist es meist, die ganze Höhle bis in alle ihre Buchten mit langen Jodoformgazestreifen locker auszufüllen und so zu zwingen, von der Tiefe aus per granulationem zu heilen. **Tamponade.** Die Tamponade verhütet die Kotphlegmone noch sicherer, als die Drainage. Ein grofser Bausch gekrüllter sterilisirter Gaze und dicke Watteschicht, bei starker Sekretion ein Moos- oder Holzwollekissen, durch Tücher oder Binden befestigt, dient als Verband. Beschmutzte Verbandstücke erneuert man sogleich. Die Jodoformgaze mit zu entfernen, ist nur bei stärkerer Verunreinigung oder stärkerer Sekretdurchtränkung erforderlich. Ist sie trocken, haftet sie der Unterlage noch fest an, so läfst man sie, falls kein Fieber, auch sonst keine Störung besteht, unberührt und wechsle sie erst nach ca. 8—10 Tagen. Bezüglich der weiteren Wundbehandlung möchte ich nur noch anführen, dafs bei Beschmutzung der Wunde mit Kot, bei Durchbruch einer Fistel in die Wundhöhle, beim Schlaffwerden der Granulationen oder falls sich dieselben mit jener bekannten grauen Fibrinschicht bedecken, ein Betupfen der Wunde mit Jodtinktur oft ausgezeichnete Dienste leistet.

Treten ja Zeichen von Kotphlegmone auf, so entferne man sofort alle Nähte, spalte eventuell die infiltrirten Gewebe bis ins Gesunde und tamponire mit Jodoformgaze. In manchen dieser Fälle leistet an Stelle der Tamponade das permanente Wasserbad vorzügliche Dienste.

Nachblutung.

Die Gröfse der Gefahr einer Nachblutung nach Mastdarmoperationen werden Sie verstehen, wenn Sie sich des grofsen Gefäfsreichtums des Rectum und der häufigen, manchmal geradezu enormen Dilatation der Hämorrhoidalvenen erinnern. Die Gefahr wird dadurch noch vermehrt, dafs die Blutung oft längere Zeit unbemerkt bleibt. Ist der Sphinkter schlufsfähig, so sammelt sich das Blut oberhalb des Schliefsmuskels, dehnt die Ampulle aus und füllt das ganze Rectalrohr bis hinauf zur Flexur. Es stellt sich Stuhldrang ein, doch statt Fäkalien entleert der Patient kolossale Mengen reinen Blutes. Inzwischen kann die Anämie schon einen sehr bedrohlichen Grad erreicht haben. — Man denke an diese Gefahr namentlich in den ersten 24 Stunden nach der Operation, versäume aber auch später, insbesondere nach der ersten Defäkation nicht die nötige Vorsicht. Geringgradigere Blutungen stehen nach Applikation von Kälte auf die Analgegend, Eingiefsen von Eiswasser ins Rectum bei Einhaltung völliger Ruhe. Ist die Blutung stärker oder hat der Kranke bereits gefahrdrohende Mengen Blut verloren, so halten Sie sich mit diesen Mitteln nicht erst auf, sondern narkotisiren den Patienten, suchen mit dem Spekulum die blutende Stelle auf und unterbinden oder umstechen sie. Dies ist sicherer als die Tamponade oder Kauterisation, welche natürlich bei Unmöglichkeit der Ligatur als ultimum refugium in Betracht kommen.

Stenosen.

Einige Operationen, wie die der congenitalen Atresia recti, das Abbrennen von Hämorrhoidalknoten, ausgiebige Kauterisationen von Prolapsen bergen in sich die Gefahr, dafs zuweilen eine gewisse Stenosirung des Rectum zurückbleibt, resp. sich nachträglich eine Strictur ausbildet. In beiden Fällen ist möglichst frühzeitig eine Bougiebehandlung in derselben Weise einzuleiten, wie nach Discision von Narbenverengerungen, die durch ulcerative Prozesse entstanden sind. Man warte nicht etwa so lange, bis wirkliche Beschwerden durch die Verengerung bedingt werden und den Kranken zum Arzt treiben, sondern untersuche bis zur Beendigung des Vernarbungsprozesses wiederholt digital! Sowie man den ersten Beginn pathologischer Verengerung feststellt, beginne man mit der Dilatationskur. Sie ist, noch während des Granulationsstadiums begonnen, wirksamer, als wenn die Vernarbung bereits beendet ist.

Dilatationskur.

Zur Dilatation bedient man sich entweder der englischen elastischen Bougies oder dicker Zinnbolzen oder olivenförmiger Dilatationssonden, die, auf einen dünnen Stiel geschraubt, den Vorzug besitzen, die Sphinkterenpartie nicht mit zu dehnen. Die Sonde wird täglich eingeführt. Man steigt mit dem Kaliber allmählich an und läfst die stärkste Nummer, die sich ohne Gewalt einführen liefs, ca. 5—10 Minuten lang liegen. Ohne Gewalt vorgehen! Das ist eine der wesentlichsten Bedingungen. Es ist vorgekommen, dafs bei unvorsichtiger Handhabung der Mastdarm perforirt wurde. Das gut eingeölte Instrument mufs durch leisen, aber stetigen Druck durch die Striktur vorgeschoben werden. Durch die digitale Untersuchung überzeugt man sich vorher von der Richtung, in der es bewegt werden mufs. Schraubenbewegungen vermeide

man beim Vorschieben der Sonde lieber völlig; jedenfalls dürfen sie nur sehr zart ausgeführt werden, da sie nicht ganz ungefährlich sind.

Die Dilatation mufs durch sehr lange Zeit fortgesetzt werden. Ist es gelungen, ein annähernd normales Lumen des Rohres herzustellen, so wird dann die Sonde seltener eingeführt, nur alle 8 oder 14 Tage, später alle 3—4 Wochen einmal, um sofort wieder zur konsequenten Dilatationskur zurückzugreifen, sowie die Verengerung sich wieder bemerkbar macht. Wegen dieser langen Dauer der Kur lehrt man den Patienten selbst das Einlegen der Bougies. Recidive treten, wie bei allen Narbenstrikturen, aufserordentlich leicht und oft ein. In schlimmen Fällen sieht man sich zur Spaltung der Striktur mit dem Messer genötigt; multiple Skarifikationen sind ungefährlicher, als ein einziger tiefer Schnitt. Selbstverständlich bedarf es auch dann der nachträglichen Bougiebehandlung. In ganz schweren, resp. immer recidivirenden Fällen hat man in neuerer Zeit wiederholt die Resektion des strikturirten Mastdarmteiles ausgeführt.

Incontinentia alvi.

Nach allen Operationen, bei denen der Sphinkter ani durchtrennt werden mufste oder überdehnt wurde, z. B. bei Mastdarmfisteln, Fissuren, behufs Entfernung von Fremdkörpern etc. bleibt für kürzere odere längere Zeit eine gewisse Inkontinenz für Gase, ja sogar für flüssigen oder breiigen Stuhl bestehen. Die Erfahrung lehrt nun, dafs dieser Übelstand sich in der weitaus gröfsten Mehrzahl der Fälle von selbst verliert und wieder völlige Kontinenz eintritt. Wo dieselbe ausbleibt, ist durch Excision der Narbe und Naht mit ziemlicher Sicherheit Heilung zu erzielen.

Mastdarmvorfall.

Schlimmer sind die Patienten daran, bei denen die Schleimhaut oder auch die ganze Wand des Mastdarms Neigung hat zu prolabiren, da nach jedem Eingriff, — Excision von Schleimhautfalten, Kauterisation, Ligatur, Rektopexie, Prolapsexstirpationen, — Recidive ziemlich häufig sind. Daraus folgt freilich nicht, dafs die Operationen unnötig seien, wird doch ein Teil der Patienten, wenn auch manchmal erst nach wiederholtem Eingriff, dauernd geheilt, ein anderer wenigstens wesentlich gebessert. Die Patienten müssen angewiesen werden, jeden, auch den geringsten Schleimhautvorfall, wie er zunächst bei der Defäkation sich einzustellen pflegt, sofort wieder zu reponiren, und für ganz regelmäfsige breiige Stuhlentleerung zu sorgen. Sorgfältig fahnde man auch nach ursächlichen Momenten des Vorfalls, unter denen Darmkatarrhe und alle Blasen-Harnröhrenerkrankungen, die zur Ischurie führen, eine Hauptrolle spielen. Ihre Beseitigung heilt oft allein auch den Vorfall.

Exstirpatio recti carcinomatosi.

Schliefslich noch ein Wort über die Amputationen, Exstirpationen, Resektionen des Mastdarms wegen Carcinom oder chronischen mit Striktur einhergehenden Verschwärungen! Dafs gerade nach ihnen die Gefahr der Kotphlegmone besonders grofs ist, kann bei der Gröfse und Tiefe der Wunde nicht auf-

fallen, und doch ist es gelungen, ihre Mortalität trotz gröfserer Ausdehnung der Operation, trotz Weitersteckens der Indikationen erheblich herunter zu drücken. Sie dürfte zur Zeit noch cirka 16 % betragen.

Verlauf.

Auch wenn es gelungen war, nach Amputation des Rektum das obere Darmende bis zur Hautwunde herabzuziehen und seine Schleimhaut mit den Rändern der letzteren zu vernähen, so pflegt doch wegen der meist starken Spannung nur selten eine primäre Vereinigung zu erfolgen. Recht häufig reifst ein Teil der Nähte, hie und da sogar sämmtliche aus und der Darm retrahirt sich nach oben. Da dieses Ausreifsen der Suturen, wenn überhaupt, immer erst nach mehreren Tagen erfolgt, zu einer Zeit, wo die Wunde schon zu granuliren beginnt, die bei der Operation etwa eröffnete Peritonealhöhle sich längst wieder geschlossen hat, so ist der Nachteil nicht allzu grofs, abgesehen von der etwas längeren Heilungsdauer und der gröfseren Narbe. Bis zu einem gewissen Grade wirkt die Retraktion der das jetzige untere Mastdarmende cirkulär umgebenden Narbe günstig, insofern sie die Funktion des fehlenden Sphinkters teilweise übernimmt. In der Regel besitzen die Operirten nach der Heilung völlige Kontinenz für derben und breiigen Stuhl; nur Gase gehen ungehindert ab, und im Falle eines Darmkatarrhs und diarrhoischen Stuhles ist der Patient sehr übel daran, da auch gut schliefsende Pelotten sich schwer anbringen lassen. Meist behelfen sich die Leute nur mit Vorlegen dicker Leinwandlappen oder Watte. Zuweilen geht freilich die Narbenretraktion so weit, dafs es zu einer wirklichen Striktur kommt, und sich dann die Strikturbeschwerden mit der Inkontinenz kombiniren. Für diese Fälle gilt das oben Gesagte.

Insufficienz der Darmnaht.

Auch nach der cirkulären Vereinigung des oberen mit dem unteren Darmende bei Resektion des Mastdarms wegen hoch sitzenden Karcinoms oder wegen Striktur mit Erhaltung des Sphinkters hält die Naht nur ganz selten in ganzer Ausdehnung, so selten, dafs manche Chirurgen von vornherein auf Anlegung der Naht in der ganzen Circumferenz verzichten und hinten, an welcher Stelle das Platzen der Naht meist erfolgt, eine Lücke offen lassen wollen.

In einigen wenigen Fällen ist jedoch schon völlige prima reunio durch cirkuläre Darmnaht und damit ein ideales Resultat erreicht worden. Auch trat in anderen Fällen, in denen sich nur eine feine Fistel in der Nahtlinie öffnete, spontane Heilung derselben ein. Die Mehrzahl der Chirurgen hält deswegen wohl doch an der cirkulären Naht fest, falls sie nicht dem Verfahren von Heinecke den Vorzug geben, das obere Darmende durch das andere hindurchzuziehen und an der Haut zu befestigen. Doch dies nebenbei.

In jedem Falle thut man gut, die das Rectum umgebende Wundhöhle nicht blos zu drainiren, sondern mit Jodoformgaze zu tamponiren. Zeigt sich beim Verbandwechsel die herausgezogene Jodoformgaze mit Kot beschmutzt, zum Beweis, dafs die Naht nicht im ganzen Umfange

Fistelbildung.

gehalten hat, so suche man die Perforationsstelle auf, führe bis zu ihr ein dickes Drainrohr und tamponire ringsum weiter. Ist das Loch klein, so kann es sich, wie eben erwähnt, durch narbige Retraktion wieder schliefsen; meist bildet sich aber ein widernatürlicher After aus, der wenige Centimeter oberhalb der normalen Afteröffnung nach hinten mündet und aus welchem gewöhnlich die Mastdarmschleimhaut etwas prolabirt. Einen solchen Vorfall beobachtet man auch häufig bei Mastdarmamputationen mit Fortnahme des Sphinkters an der späteren Aftermündung. Vor jedem weiteren Eingriff warte man erst das Ende der Vernarbung vollends ab, die durchschnittlich 2—3 Monate verlangt. Erst dann übersieht man deutlich, auf welchem Wege am sichersten Abhilfe zu schaffen ist. Auch hat man dann schon eher ein Urteil über ein sich vielleicht rasch entwickelndes Recidiv des Karcinoms. Mancher Kranke findet sich mit seinen mäfsigen Beschwerden so gut ab, dafs er auf den Schlufs der restirenden Fistel verzichtet. In der Regel werden wir ihn natürlich erstreben, — denn nur in der Erzielung völliger Kontinenz liegt ja der Vorzug der Erhaltung des Sphinkter ani — und zwar, wenn möglich, durch Anfrischung der Fistel und Naht, im Notfalle durch plastische Operationen. — Der Verlust des Steifsbeines allein bringt erfahrungsgemäfs keinen weiteren Nachtheil. In wieweit die partielle Resektion des Kreuzbeines der Festigkeit des Beckenbodens Eintrag thut und dadurch Nachteile bringt, mufs erst eine grösfere Anzahl von Beobachtungen sicher stellen. Nach temporärer Kreuzbeinresektion, durch welche man allen etwaigen Nachteilen von vornherein vorbeugen will, pflegt Wiedereinheilung durch knöchernen Kallus die Regel zu sein.

Störungen der Urinentleerung.

Infolge Läsion der vorderen Äste der sacralen Nerven sah man nach der Kraske'schen Methode der Mastdarmexstirpation resp. -Resektion wiederholt Störungen der Blasenentleerung auftreten. Sie sind natürlich um so eher zu erwarten, je höher man die Resektion am Kreuzbein ausführt. Die bisherigen Beobachtungen zeigen indes, dafs diese Störungen sich mit der Zeit wieder spontan verlieren, wohl durch funktionellen Eintritt der sakralen Nerven der anderen Seite und der zu den oberen Sakral- resp. den Lumballöchern austretenden, zum vesikalen Nervenplexus ziehenden Nervenfasern.

Auf Störungen der Urinentleerung mufs man aber nach jeder Operation am Mastdarm achten. Sie sind aufserordentlich häufig, auch wenn eine direkte Schädigung der Blasennerven gar nicht in Frage kommen kann. Ischurie oder völlige Unmöglichkeit spontan zu uriniren, ist weit häufiger als Inkontinenz. Es ist deshalb in der ersten Zeit nach der Operation das Einführen eines Katheters in die Blase öfter erforderlich. Auch diese Störungen schwinden meist ziemlich rasch spontan.

DREIUNDZWANZIGSTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Operationen an den Nieren.

Stete Beachtung der Menge und Beschaffenheit des Urins. — Wundbehandlung nach Nephrektomie, Nephrotomie, Nephrorrhaphie.

Urinabsonderung nach Nierenoperationen. Nach allen Operationen ist die Funktion des Organsystems, an welchem der Eingriff geschah, bis zu einem gewissen Grade ausschlaggebend für den weiteren Verlauf. So achten wir nach Operationen am Gehirn auf das Auftreten oder Schwinden von Lähmungen, nach solchen an den Luftwegen auf die Atmung, nach solchen am Magendarmtraktus auf die Verdauung und Darmentleerung. Nach Operationen an den Harnorganen ist es speziell die Sekretion und Exkretion des Urins, die unsere ganze Aufmerksamkeit erfordert.

Urinmenge. Die täglich ausgeschiedene Urinmenge ist besonders von Bedeutung nach der Nephrektomie, da sie uns zeigt, ob und inwieweit die zweite Niere im Stande ist, die Funktion der exstirpirten mit zu übernehmen. In den Fällen, in denen das entfernte Organ nur noch sehr wenig secernirendes Gewebe enthielt, z. B. bei sehr grofsen alten Hydronephrosensäcken, ist kaum eine Veränderung in der Urinabsonderung zu bemerken; es hatte die andere Niere eben schon vorher die allmählich ausgefallene Funktion der erkrankten Drüse mit übernommen und war in dem Mafse hypertrophirt, wie jene zu Grunde ging. Anders nach Exstirpation von Nieren mit noch viel secernirendem Parenchym! Ganz ausnahmsweise folgt ihr eine völlige Anurie. Sie ist reflektorischen Ursprungs, kann daher, wie nach der Nephrektomie, auch nach jedem anderen Eingriff an den Harnwegen, welcher Art derselbe auch sei, auftreten. Sie kann stunden- aber auch tagelang anhalten und dann — glücklicherweise nur in recht seltenen Fällen — zum Tode führen. Über die Ursache der Anurie kann man im Anfang im Zweifel sein. Zunächst drängt sich natürlich der beängstigende Verdacht auf, dafs der Patient unglücklicher Weise überhaupt nur eine Niere, die exstirpirte, gehabt hatte, ein Zufall, der freilich stets vor einer Nierenexstirpation in Betracht gezogen werden müfste und sich auch vielfach mit Sicherheit, in anderen Fällen wenigstens mit hoher Wahrscheinlichkeit feststellen läfst. Täuscht nur die Verlegung

des Ureters der erhaltenen Niere durch einen Stein eine wirkliche Anurie vor, so werden die sich einstellenden Nierenkoliken, wie die Kenntnis des Grundleidens, der Nephrolithiasis, die Komplikation bald erkennen und durch Nephrotomie der anderen Seite beseitigen lassen. Häufiger ist Oligurie. In der Regel ist die Urinmenge am Tage nach der Operation stark, um weit mehr als die Hälfte, auf 150—200 cbcm. herabgesetzt, steigt in den folgenden Tagen ziemlich rasch an und erreicht schon gegen Ende der ersten Woche die Norm, also lange, ehe die kompensatorisch eintretende Hypertrophie des Organes sich völlig ausgebildet haben kann. Häufig folgt dann sogar eine Periode einer gewissen Polyurie, die erst nach einigen Wochen wieder der normalen Ausscheidung Platz macht.

Oligurie.

Dies der gewöhnliche Hergang bei gesunder zweiter Niere. Nur selten sieht man an Stelle der Hypertrophie der Niere sich eine solche des linken Ventrikels ausbilden, so daſs eine gesteigerte Thätigkeit des Herzens wenigstens zum Teil den funktionellen Verlust ausgleicht.

Ist indes die zweite Niere gleichfalls krank, so reicht auch dieser Ersatz nicht hin und in kürzerer oder längerer Frist, je nach der Ausdehnung der Erkrankung des erhalten gebliebenen Organes, erfolgt der Tod unter den Zeichen akuter oder subakuter Urämie: heftige anhaltende Kopfschmerzen, Erbrechen, auffallende Schläfrigkeit sind schon sehr bedenkliche Symptome; hinzutretende epileptiforme Krampfanfälle lassen an der Diagnose nicht lange zweifeln; zuweilen tritt Cheyne-Stoke'sche Atmung oder urämisches Asthma auf. Bei den ersten drohenden Anzeichen suche man durch heiſse Bäder von 38° C., allmählich bis 40° C. ansteigend, von halbstündiger Dauer, während deren der Kranke nach Belieben Wasser trinken darf, durch Priessnitz'sche Einpackungen des ganzen Körpers, bei denen das Leintuch aber in heiſses, statt in kaltes Wasser zu tauchen ist, die Hautthätigkeit anzuregen, starke Schweiſssekretion zu erzeugen und hierdurch, wie durch Drastica, die im Blut retinirten schädlichen Stoffe zur Ausscheidung zu bringen, um die Niere möglichst zu entlasten und ihr Zeit zur Anpassung an die gesteigerten funktionellen Anforderungen zu gönnen. Im urämischen Anfalle gibt man Chloralhydrat oder Morphium in groſsen Dosen; bei vollsaftigen Individuen leistet auch der Aderlaſs zuweilen Gutes. Nur selten wird es gelingen, die Operirten noch zu retten. Die weitaus gröſste Mehrzahl der Nephrektomirten, bei denen es einmal zu urämischen Symptomen gekommen ist, geht zu Grunde.

Urämie.

Die chemische und mikroskopische Untersuchung des Urines ist von Bedeutung zur Entscheidung der Frage, ob die andere nicht operirte Niere gesund oder gleichfalls erkrankt ist. Sie ist sicher gesund, falls nach der Operation ein ganz klarer, normaler Urin aus der Blase entleert wird. Doch auch ein in den allerersten Tagen nach dem Eingriff eintretender, vorübergehender Eiweiſsgehalt beweist noch keine ernstere

Beschaffenheit des Urins.

Erkrankung. Er ist recht häufig nach jeder Art von Nierenoperation zu beobachten und auf den Einfluſs der Narkose oder die Anwendung von Antisepticis zu schieben. Halten die abnormen Ausscheidungen indes an, findet sich Blut oder Eiter im Urin, so entsteht der Verdacht, daſs auch die zweite Niere krank sei. Dieser Schluſs ist sicher nach Nierenexstirpation, wofern kein eitriger Blasenkatarrh oder eitrige Ureteritis auf der Seite der Operation besteht. Nach Nephrotomie muſs man auch noch das Einflieſsen von Urin, Eiter, Blut von seiten der operirten Niere ausschalten, ehe der Schluſs berechtigt ist.

Man thut dies gewöhnlich durch Einspülen gefärbter Flüssigkeiten in die Fistel. Bleibt der Urin in der Blase ungefärbt, so spricht dies dafür, daſs kein Urin aus der operirten Niere in die Blase gelangt. Es muſs demnach der abnorme Inhalt der Blase notwendig aus dieser selbst oder aus der zweiten Niere oder aus dem Ureter der operirten Seite unterhalb der angelegten Fistel stammen. Letzteres kommt vor bei Nephrotomie und Nephrektomie wegen Tuberculose der Niere oder des Nierenbeckens, da diese sehr oft auch schon den Ureter mit ergriffen hat. Der entscheidende Beweis ist in seltenen Fällen bereits einige Male mittelst des Cystoskops geführt worden, welches zeigte, daſs aus dem einen Ureter trüber, eitriger, aus dem anderen klarer Urin austrat. Unter Berücksichtigung aller Nebenumstände wird die Diagnose meist unschwer gelingen.

Haematurie.

Nach allen Operationen, die mit einer gewissen Quetschung oder sonstigen Läsion des leicht verletzlichen Nierengewebes verbunden waren, wie Abtastung der Niere nach Steinen nach vorgängiger Ausschälung der Niere aus ihrer Fettkapsel, Acupunctur, Nephrolithotomie etc. enthält der nachher gelassene Urin geringe Mengen von Blut. Dieselben schwinden, je nach Art und Ausdehnung der Läsion, bald noch am selben Tage, bald erst nach 3—4 Tagen, sind indes nie gefahrbringend. Die derart erzeugte Blutung steht spontan.

Wundbehandlung nach Nephrektomie.

Was die eigentliche Wundnachbehandlung anbetrifft, so verdient nach allen Eingriffen an den Nieren, wie bei der Operation, so auch nachher die Asepsis entschieden den Vorzug vor der Antisepsis. Das Epithel der Nieren ist gegen den toxischen Einfluſs aller Antiseptika, namentlich aber gegen Sublimat, Karbolsäure und Jodoform auſserordentlich empfindlich. Nach ihrem Gebrauch findet man ausgedehnte Verfettungen des Epithels und in schlimmeren Fällen parenchymatöse Nephritiden. Wenn nun schon, wie oben erwähnt, die unvermeidliche Narkose die Funktion der Niere beeinträchtigt und vorübergehend Albuminurie erzeugt*), so müssen wir jedenfalls die vermeidliche Schädigung durch Antiseptica verhüten, insbesondere, wenn infolge Ausfalls funktionirenden Nierengewebes

*) Vom Chloroform ist dies durch zahlreiche Beobachtungen sicher gestellt. Über die Wirkung der Äthernarkose gehen die Ansichten noch weit auseinander; doch halten manche den Äther bei schon vorhandenen Nierenstörungen für noch schädlicher, als das Chloroform.

durch die Operation an die Lebensthätigkeit der rückbleibenden Niere besonders hohe Anforderungen gestellt werden.

Freilich wird von den meisten Chirurgen nach allen Nierenoperationen die Jodoformgazetamponade in sehr ausgiebiger Weise benutzt. Wo, wie z. B. nach den meisten Totalexstirpationen einer Niere aseptische Wunden zurückbleiben, erscheint mir dies unrichtig: sterile Gaze leistet hier denselben Dienst, wie die Jodoformgaze. Ich habe nach Anwendung der letzteren in einem Falle von Nierenstein, in welchem Niere und Ureter behufs Betastung resp. Akupunktur völlig frei gelegt, jedoch wegen negativen Befundes nicht eröffnet wurden, Tod an Jodoformintoxikation eintreten sehen.

Wo freilich, wie bei Nephrotomie wegen Pyelonephritis, Nierentuberkulose etc., für lange Zeit Ausflufs eitrigen Urins zur Fistel zu erwarten ist, da dürfte behufs sicherer Hintanhaltung von Zersetzung die Jodoformgaze den Vorzug verdienen.

Nach der Nephrektomie mit extraperitonealer Schnittführung wird die Hautwunde bis auf die Lücken, durch die die Drainröhren oder Gaze nach aufsen geleitet werden, vernäht oder auch erst nach sekundärer Naht geschlossen. Die weitere Behandlung richtet sich ganz nach den Regeln des allgemeinen Teiles. Meist kann man die Gaze schon nach wenigen Tagen entfernen. Das Entstehen eines Bauchbruches ist bei lumbalem Schnitte kaum zu fürchten, aber auch bei Schrägschnitten durch exakte primäre oder sekundäre Naht der einzelnen Schichten der Bauchdecken ziemlich sicher zu vermeiden.

Nephrotomie.

Umständlicher und schwieriger ist die Nachbehandlung nach Nephrotomie oder Pyelotomie wegen Pyelitis, Hydro- oder Pyonephrosen, sowie nach Nephrolithotomie, falls die Nieren- oder Nierenbeckenwunde nicht sogleich durch Naht wieder verschlossen werden konnte, weil in allen diesen Fällen der beständig zur Fistel nach aufsen fliefsende Urin einen häufigen Verbandwechsel nötig macht. In das Nierenbecken resp. den Hydronephrosensack werden ein oder einige dicke Drainröhren eingeführt, und um diese herum die ganze Wunde mit Jodoformgaze tamponirt. Letzteres empfiehlt sich auch dann, wenn die Fistelränder des Nierenbeckens durch Naht in der Hautwunde fixirt wurden. Der zum Drainrohr ausfliefsende, mit Eiter und Wundsekret vermischte Urin wird in dicken Moos- oder Holzwollekissen aufgefangen; die Jodoformgaze kann man unbeschadet mehrere Tage liegen lassen.

Das vielleicht vor der Operation bestandene Fieber pflegt jetzt, wenn der eitrige Urin frei aus dem Nierenbecken ausfliefsen kann, rasch abzufallen. Hält es gleichwohl an, so deutet dies, wenn eine Infektion der Wundhöhle, sowie eine eitrige Cystitis resp. Erkrankung der anderen Niere oder sonstige Komplikation an anderen Organen ausgeschlossen werden können, darauf hin, dafs die Eiterung nicht nur im Nierenbecken, sondern in der Nierensubstanz selbst ihren Sitz hat. Gerade bei tuberkulöser Pyelonephritis bleibt ein mäfsiges unregelmäfsiges Fieber auch

nach der Nephrotomie oft bestehen. In der Regel hilft dann nur die sekundäre Nephrektomie. Ehe man zu dieser räth, mufs man sich indes erst bestimmt von dem völligen Intaktsein der anderen Niere überzeugt haben.

Liegen solche Komplikationen nicht vor, handelt es sich namentlich nicht um Tuberkulose, so bringt die dauernde Drainage die Eiterung rasch zum Nachlassen. Man begünstigt den Heilungsprozess des eitrigen Katarrhs des Nierenbeckens durch Ausspülungen, erst mit sterilem Wasser oder Borsäure, dann mit adstringirenden Lösungen, $^1/_2$—$1\,^0/_0$ Alaun- oder Tannin- oder Höllensteinlösung. Bei Schlaffwerden der Granulationen der Wunde ist eine wiederholte Bepinselung mit Jodtinktur aufserordentlich zweckmäfsig.

Sistirt die Eiterung, fliefst klarer Urin zur Fistel ab, so entfernt man das Drainrohr, doch nie vor Ablauf einiger Wochen, damit der frühere Nierenbeckenkatarrh auch wirklich Zeit zur Ausheilung findet. Eine Urininfiltration des umgebenden Gewebes ist jetzt nicht mehr zu befürchten. Der Urin fliesft entweder durch den Ureter in die Blase oder durch den Fistelkanal nach aufsen. Ist erstere Kommunikation frei, so kann sich der Fistelgang vollständig schliefsen. Es ist dies die Regel, sofern er durch das Nierengewebe selbst führt, während nach Incision lediglich des Nierenbeckens eine Fistel öfter dauernd zurückbleibt. Durch Kauterisation mit dem Höllensteinstift, mit dem Glüheisen, der Galvanokaustik oder durch Bloslegung der Fistelöffnung im Nierenbecken und direkte Naht wird man versuchen, die Fistel zur Heilung zu bringen.

Doch nur in einem Teil der Fälle hat man Erfolg. Ein solcher kann natürlich dann nicht eintreten, wenn der Ureter verlegt, durch Narbenstriktur verschlossen oder auch nur erheblich verengt ist. Bei gleichzeitiger Erkrankung der anderen Niere mufs sich der Patient dann so gut oder so schlecht es eben geht, mit seiner Fistel abfinden. Ist die zweite Niere aber gesund, so ist in Fällen sonst unheilbarer Nierenbeckenfisteln die sekundäre Nephrektomie wenigstens bei jüngeren Individuen ebenso indicirt, wie bei fortbestehender Eiterung in der Nierensubstanz. Man hat sie bereits wiederholt mit Erfolg ausgeführt. Freilich ist die Ausschälung der Niere aus den festen umgebenden Narbenmassen technisch erheblich schwerer, als die primäre Nierenexstirpation.

Hydronephrose.

Handelte es sich um Nephrotomie wegen Hydronephrose, so schrumpft der Sack nach der Operation oft erstaunlich rasch. Bei offener Hydronephrose, freier Kommunikation durch den Ureter mit der Blase kann es sogar schliefslich zu einer definitiven Heilung und zum Schlufs der Urinfistel kommen. Wichtig hierfür ist — wie Tuffier durch klinische Beobachtungen und Tierexperimente bewies — die Lage der Niere, die also bei der Operation zu berücksichtigen, event. zu korrigiren und zu fixiren wäre. Bei abnormer Lage, Senkung der Niere, entsteht leicht eine Knickung des Ureters, die den Abflufs des Urins erschwert und, wie

sie zur Entstehung der Sackniere geführt hat, so jetzt ein Recidiv bedingt und das Offenbleiben der Nierenfistel unterhält. Küster hat gezeigt, dafs man bei ungünstiger Einmündung des Ureters in den Hydronephrosensack durch Verlagerung desselben, durch Resektion und Implantation an anderer Stelle doch noch eine definitive Heilung erreichen kann. Wo freilich das Lumen des Ureters verlegt, verengt oder verschlossen ist, wo das Hindernis auch operativ nicht zu beseitigen ist, also die Ursache der Hydronephrose fortbesteht, ist auch an einen Schlufs der Urinfistel nicht zu denken und würde die Exstirpation der Niere nachträglich in Frage kommen. Die Menge des zur Fistel abfliefsenden Urins hängt natürlich ganz ab von der Gröfse des noch funktionsfähigen Nierenparenchyms dieser Seite.

Nephrorhaphie.

Die zahlreichen Recidive nach Nephrorhaphie wegen Wanderniere haben gezeigt, dafs die Fixation derselben an der hinteren Bauchwand durch Naht zur sicheren Erzielung eines guten Endresultates allein nicht immer ausreicht. Es ist durchaus eine breite flächenhafte Verwachsung der Niere mit ihrer Umgebung erforderlich. Bis zu einem gewissen Grade sind diesem Zweck schon die modernen Modifikationen der Operation, die Ablösung der Capsula propria auf eine nicht zu kleine Strecke, die Anlegung der Nähte durch die Nierensubstanz selbst angepafst, doch fällt auch der Nachbehandlung ein nicht unwesentlicher Teil der Aufgabe zu. Die ziemlich sicher zu garantirende Asepsis der Wunde legt freilich die Versuchung nahe, dieselbe sogleich durch eine Etagennaht vollständig, vielleicht selbst ohne Drainage zu schliefsen, um möglichst schnelle Heilung und günstige Narbenverhältnisse zu erreichen. Dieses nach den meisten anderen Operationen gewifs erstrebenswerte Ziel würde indes die Gefahr eines Wiederlosreifsens der Niere erhöhen; die Heilung durch Granulationsbildung läfst ein günstiges Dauerresultat mit gröfserer Wahrscheinlichkeit erhoffen. Ich ziehe daher die Heilung der ganzen Wundhöhle per secundam oder doch wenigstens eine Tamponade für ca 8 Tage mit folgender Sekundärnaht entschieden vor.

Etwas umständlich ist das von Riedel in der gleichen Absicht angegebene Verfahren: Riedel empfiehlt, nachdem die untere Nierenhälfte durch einige Kapselnähte an den Quadratus lumborum befestigt ist, zwischen Niere und Zwerchfell einen breiten, mäfsig dicken Streifen Jodoformgaze hinter der Niere hoch hinaufzuschieben und unter der 12. Rippe herauszuleiten, einen zweiten Tampon nach unten in den Raum, in welchem früher die dislocirte Niere lag, einen dritten auf die untere, der Vorderfläche des Quadratus lumborum zum gröfsten Teil aufliegende Partie der Niere zu legen, die Bauchmuskelwunde über den nur durch eine Lücke heraussehenden Tampons zu nähen, die Hautwunde zu tamponiren und nun den ganzen ersten Verband möglichst 4 Wochen liegen zu lassen. Dann erst entferne man die Tampons nach stumpfer Trennung der Muskulatur und lege zwischen Niere und letzte Rippe ein dickes Drainrohr, das man bald kürzen und nach wenigen Wochen ganz entfernen kann. Vor Ablauf von 10—12 Wochen darf der Kranke das Bett nicht verlassen.

Ich besitze über diese Riedel'sche Methode keine eigenen Erfahrungen, hege indes gegen dieselbe einige Bedenken. Bei aseptischem Verlaufe ohne Eiterung dürfte die Extraktion des Gazestreifens nach so langer Zeit sicher auf sehr erhebliche Schwierigkeiten stofsen, mit Gewebszerreifsungen, Blutungen und starkem Schmerz verbunden und kaum je ohne Narkose auszuführen sein, da die Granulationen längst die Maschen der Gaze durchwachsen haben. Ich glaube aber kaum, dafs ein so langes Liegenlassen der Gaze nötig und nutzbringender sei, als die Entfernung z. B. schon nach ca. 8 Tagen. Eine flächenhafte Verwachsung ist auch dann mit Sicherheit zu erwarten; Granulationen sind nach 8 Tagen längst vorhanden. Das nochmalige Einlegen eines Gazestreifens an den unteren Nierenrand, um ein Herabsinken der Niere zu verhindern, und mehrwöchentliche konsequente Bettruhe, in der ersten Zeit Rückenlage dürften meiner Ansicht nach ebenso sicher eine feste Fixation der Niere garantiren. Selbst wenn die Nähte durch die Nierensubstanz gelegt wurden, ist auf einer mindestens 6—8 wöchentlichen Bettruhe mit aller Entschiedenheit zu bestehen. Zum grofsen Teil sind die Recidive durch ein zu frühes Verlassen des Bettes verschuldet. Selbst nach der angegebenen Zeit ruft die beim Umhergehen, insbesondere aber bei schwerer Arbeit stattfindende Dehnung und Zerrung der die Niere fixirenden Narbenmasse noch ähnliche Beschwerden, wie früher die Wanderniere hervor. Sie schwinden definitiv erst nach einigen Monaten mit völligem Festwerden der Narbe. Bis dahin gewährt eine fest angelegte breite Leibbinde dem Patienten wesentliche Erleichterung. Die die Nieren durchdringenden Nahtfäden bringen nicht den mindesten Schaden. Sind sie aseptisch, so heilen sie reaktionslos ein. Einige an den ersten Tagen dem Urin beigemengte Blutspuren sind ohne Bedeutung.

Überall da, wo die Nierenoperation nicht extra-, sondern transperitoneal ausgeführt wurde, kommt für den Verlauf und die Nachbehandlung noch alles oben über Laparotomie Gesagte in Betracht.

Nachbehandlung nach Operationen an der Harnblase.

Gefahren: Insufficienz der Nieren; Urininfiltration. — Behandlung komplicirender Cystitis. Technik der Blasenausspülung. Verweilkatheter; Übelstände desselben.

Auch nach den Operationen an den Ableitungswegen des Urines, der Harnblase und Urethra hängt das Schicksal der Operirten mit in erster Linie von der Beschaffenheit der Nieren ab. Sind diese gesund, so stellt

sich die Prognose jedes, selbst des schwersten operativen Eingriffes an den Harnwegen sofort um sehr vieles besser. Doch nur zu oft sind sie bereits miterkrankt: die das Grundleiden, den Blasenstein, die Blasengeschwulst, die Prostatahypertrophie, die Harnröhrenstriktur komplicirende septische Cystitis hat längst zu einer durch die Ureteren aufsteigenden Infektion der Harnwege, einer Eiterung im Nierenbecken oder der Bildung multipler kleiner Abscesse in der Nierensubstanz, sekundär wohl auch zu Störungen der Herzthätigkeit geführt. War die Funktion der Nieren hierdurch schon vor der Operation schwer geschädigt, so wird sie nun unter dem Einflufs der letzteren, der Narkose, des Blutverlustes, zuweilen auch eines in den ersten Tagen folgenden Fiebers insufficient und unter urämischen oder septischen Erscheinungen oder unter dem Bilde zunehmender Erschöpfung gehen die Kranken wenige Tage später zu Grunde.

Derartige unglückliche Ausgänge werden sich nie völlig vermeiden lassen. Die Nachbehandlung ist ihnen gegenüber so gut wie machtlos. Nur durch möglichste Fernhaltung aller Schädlichkeiten, insbesondere der toxischen Wirkung unserer Antiseptica, durch richtige Behandlung der komplicirenden Cystitis, durch Sorge für regelmäfsige Entleerung des Urines und freien Abflufs der Wundsekrete und dadurch durch Verhütung neuer infektiöser Prozesse können und müssen wir uns bemühen, der drohenden Insufficienz der Nieren und des Herzens vorzubeugen.

Urininfiltration.

Nächst dieser droht Gefahr — und zwar auch bei ganz gesunden Nieren — von der so gefürchteten Urininfiltration.

Schon die Resorption der im Urin enthaltenen, zur Ausscheidung bestimmten Stoffe schädigt den Organismus. Die eigentliche Bedeutung der Urininfiltration liegt aber darin, dafs sie zu rasch fortschreitenden Phlegmonen Anlafs gibt. Zwar ist gesunder Urin aseptisch; aber selbst die peinlichste Sorgfalt vermag nicht den Zutritt von Bakterien zur Wunde auf die Dauer zu verhindern, ganz und gar nicht, wenn schon der Urin selbst infolge Cystitis zersetzt war. In den stark durchfeuchteten und durch den Harnstoff besonders geschädigten Geweben finden nun die Mikroben den günstigsten Boden zu rascher Entwicklung präparirt.

Es kommt schnell zu einer progredienten eitrigen Infiltration, zu einem weit reichenden brandigen Absterben der Fascien und des Fettgewebes. Im Centrum des Herdes sammelt sich wohl der Eiter zu einem mehr cirkumskripten Abscefs, doch in der Peripherie dringt er schnell in dem lockeren Zellgewebe des perivesikulären Raumes, in der Fossa ischio-rectalis oder der Subserosa und von hier aufwärts vor und wird bald dem Messer unerreichbar. Die befallenen Teile schwellen an, werden schmerzhaft, die Haut rötet sich, hohes Fieber, Kopfschmerz stellen sich ein, der Appetit schwindet vollständig, die Zunge zeigt einen dicken bräunlichen Belag, wird trocken, der Atem bekommt einen urinösen Geruch; Durchfälle können sich hinzugesellen und unter dem Bilde schwerster Sepsis erfolgt schon binnen wenigen Tagen der Tod.

Durch Sorge für freien Abfluſs des Urins und der Wundsekrete suche man dem drohenden Gespenst der Urininfiltration zuvor zu kommen! Ehe ich indes darauf eingehe, in welcher Weise wir dies im Einzelfall erreichen, muſs ich Sie mit der Handhabung des Werkzeuges noch etwas näher vertraut machen, dessen wir fortwährend bei der Nachbehandlung nach Operationen an den Harnwegen bedürfen.

Behandlung complicirender Cystitis.

Zunächst, wie bekämpfen wir die so überaus häufig komplicirende Cystitis? Schon ein reichlicher Wassergenuſs ist vorteilhaft; der Urin wird verdünnt, die Blase zu häufiger Entleerung angeregt, und damit dem Urin zur Zersetzung in der Blase möglichst wenig Zeit gelassen. Ist seine Reaktion neutral oder gar alkalisch, so gebe man anorganische oder organische Säuren, Salzsäure, Phosphorsäure, Salicylsäure, Benzoesäure oder deren Salze. Insbesondere haben sich die letzten beiden Präparate, wahrscheinlich infolge ihrer antifermentativen Eigenschaften in praxi gut bewährt. Weniger leisten die so vielfach gebräuchlichen Thee's (Folia uvae ursi etc.), sowie auch die Balsamica (Copaivbalsam, Cubeben, Terpentin); ihre längere Anwendung stört den Appetit und reizt die Nieren. Daher Vorsicht! Hingegen beeinfluſst der Gebrauch verschiedener natürlicher Brunnen: Selters, Wildungen, Wernartz, Vichy, Bilin, Gieſshübel u. a. erfahrungsgemäſs den chronischen Katarrh der Harnwege in günstigem Sinne. Dabei erlaube man nur eine völlig reizlose, doch kräftige Diät und sorge für durchaus regelmäſsige Stuhlentleerung.

Innere Medikation.

Sowenig ich den Wert einer derartigen internen Medikation unterschätzen oder ihre Mithilfe missen möchte, muſs ich doch betonen, daſs wichtiger als sie bei der Behandlung des chronischen Blasenkatarrhs entschieden eine sorgfältige Lokalbehandlung ist.

Lokalbehandlung.

Die Desinfektion der Blase allein genügt nicht, resp. gelingt nie vollständig. Wie bei der Wundbehandlung sind wir daher auch bei Behandlung der Cystitis darauf angewiesen, in erster Linie die kranke Schleimhaut gegen den schädlichen Einfluſs der Zersetzungs- und Entzündungsprodukte zu schützen, diese also so rasch und so vollständig als möglich fortzuschaffen. Da die Blase beim spontanen Uriniren aber nie völlig von eitrigem Sediment befreit wird, bleibt daher nur übrig, sie so lange auszuwaschen, bis aller Eiter und Schleim mechanisch aus ihr entfernt ist. Gleichzeitig oder nachträglich kann man dann ein Desinficiens oder Adstringens auf die Schleimhaut appliciren.

Technik der Blasenausspülung.

So geringfügig und leicht diese kleine Operation an sich ist, so lehrt doch schon die groſse Anzahl der Methoden, die man für ihre Vornahme angegeben hat, daſs sie doch nicht so ganz einfach ist, wie man wohl denkt, daſs mindestens der Erfolg sehr von der richtigen Art ihrer Ausführung abhängig ist. In der That sind eine Anzahl an sich kleiner und doch nicht ganz unwichtiger Vorsichtsmaſsregeln zu beachten. Ich schildere Ihnen im Folgenden das Verfahren, wie es sich mir als ein-

fach und praktisch bewährt hat, ohne damit behaupten zu wollen, dafs man nicht auch in anderer Weise zum gleichen Ziele kommen könne.

Während des Auswaschens der Blase nimmt der Kranke horizontale Rückenlage im Bette oder auf einem Operationstische mit etwas erhöhtem Becken ein. Die Ausspülung im Stehen vorzunehmen verbietet sich nach Operationen in der Regel von selbst. Die Neigung zu einer während derselben eintretenden Ohnmacht und die mit dieser verknüpfte Gefahr ist ja, ganz abgesehen von anderen Unzuträglichkeiten, nach solchen noch weit gröfser, als schon ohne dieselben. Doch ist zuzugeben, dafs die Entfernung der letzten Reste von Urinsedimenten beim Stehen rascher und leichter gelingt, als bei Rückenlage. In einem zwischen die leicht flektirten und gespreizten Schenkel gestellten Eiterbecken oder noch besser einem reinen Uringlase fängt man den Urin oder die Spülflüssigkeit auf. Als Instrument bediene ich mich gewöhnlich eines weichen dicken Katheters aus vulkanisirtem Kautschuk (Jaques Patent) oder eines englischen Seidenkatheters, bei Patienten mit Prostatahypertrophie eines solchen mit Mercier'scher Biegung. Metallinstrumente sind wegen der notwendigen öfteren Wiederholung des Katheterismus im allgemeinen weniger geeignet, leiden auch durch bestimmte Medikamente, z. B. Argent. nitric. Immerhin gibt es genug Fälle, in denen sie den weichen Kathetern vorzuziehen sind, falls letztere sich nicht oder nur schwer in die Blase einführen lassen. Auch fand ich, dafs bei Frauen die Einführung eines metallenen oder Glasinstrumentes meist leichter und schmerzloser gelingt, als die eines weichen. Selbstverständlich mufs das Instrument aseptisch sein; bei metallenen ist dies durch Auskochen leicht und schnell sicher zu erreichen; bei elastischen sind wir auf die chemische Desinfektion angewiesen. Die weichen Katheter aus vulkanisirtem Kautschuk kann man unbeschadet mehrere Stunden in 1‰ Sublimat oder 2—3% Karbollösung liegen lassen und so sicher sterilisiren. Die elastischen französischen und englischen Instrumente vertragen dies nicht. Hier müssen wir uns damit begnügen, sie vor und nach jedesmaligem Gebrauch gründlich ca. 5 Minuten lang mit Sublimat oder 5% Karbol zu durchspülen, äufserlich energisch abzureiben und sie trocken in Salicylpulver aufzubewahren. (Nach Angabe von L. Montaz [Grenoble] lassen sich die elastischen französischen Katheter, ohne zu leiden, in 2½% Karbolglycerin dauernd konserviren.) In neuester Zeit wird die Sterilisation weicher Katheter durch Formalindämpfe warm empfohlen. — Stets überzeuge man sich vor dem Gebrauch des Instrumentes von seiner Haltbarkeit und der Glätte seiner Oberfläche. Ein solches, das irgend welche Risse oder Unebenheiten zeigt, ist zu beseitigen und durch ein neues zu ersetzen. War das Instrument mit Sublimat oder Karbol desinficirt, so mufs es, um eine schmerzhafte Reizung der Harnröhrenschleimhaut zu vermeiden, vor seiner Benützung mit sterilem Wasser oder Borwasser ab- und durchgespült oder mit einem trockenen sterilen Läppchen abgewischt und mit reinem Öl oder Vaseline eingefettet werden. Ohne mich hier näher auf die spezielle Beschreibung des Katheterismus als solchen einlassen zu wollen, will ich doch nicht unterlassen hervorzuheben, dafs die Einführung jedes harten, wie weichen Instrumentes in die Harnwege stets mit äufserster Vorsicht, mit leichter, fein fühlender Hand zu geschehen hat, jedes brüske, gewaltsame Vorschieben von Übel ist. Selbst das weichste Instrument kann, ungeschickt oder roh gehandhabt, schlimme Verletzungen machen. Gerade am Blasenhals findet man bei Cystitiden oft einen gewissen Widerstand infolge krampfhafter Kontraktion des Sphinkter; sie wird schmerz- und gefahrloser durch leichtes, sanftes Andrängen des Instrumentes, als durch kräftiges Vorschieben überwunden.

Ein an den Pavillon des Katheters gesetztes kurzes Gummirohr ermöglicht leicht das Einsetzen und Wiederentfernen des Ansatzstückes des Irrigators, ohne hier-

bei das Instrument selbst in nennenswerter Weise zu verschieben und durch solche ruckweise Bewegung dem Patienten Schmerz zu verursachen.

Wir wollen durch die Blasenausspülung allen Schleim und Eiter mechanisch hinwegschwemmen und alle Teile der Schleimhaut mit dem Medikament in Berührung bringen. Hierfür ist der früher so beliebte Katheter à double courant völlig untauglich; denn bei seiner Anwendung wird die Blase überhaupt nicht ausgedehnt; die zur einen Öffnung eingespülte Flüssigkeit fliefst sofort wieder zur anderen Öffnung ab; nicht nur zwischen den Falten der kontrahirten Blase, sondern selbst am Boden derselben, namentlich hinter einer hypertrophischen Prostata oder in einer Vesicocele bleibt eitriges Sediment zurück. Um auch dieses zu entfernen, mufs die Blase durch die einströmende Flüssigkeit entfaltet und das Sediment aufgewirbelt werden. Manche empfehlen daher die Auswaschung mit einer Spritze vorzunehmen, um durch das ruckweise Vorstofsen des Stempels die erstrebte Wirbelbewegung zu erreichen und doch den Druck genau abmessen zu können. Ich ziehe der Handlichkeit und der leichteren Reinigung wegen den gewöhnlichen Irrigator der Spritze vor. Bei richtiger Handhabung, durch rasches Höherheben desselben kann man nach Belieben jede Drucksteigerung und damit den gewünschten Zweck ebenso sicher erreichen. Im allgemeinen sind aber rasche starke Druckschwankungen zu vermeiden; sie sind nicht nur schmerzhaft, sondern können bei kranker, morscher Blase durch Ruptur eines Divertikels selbst gefährlich werden. Lieber spüle man die Blase etwas länger durch, als diese Gefahr heraufzubeschwören. Man richte sich in der Druckhöhe wesentlich nach der Sensibilität der Blase. Manche Patienten vertragen eine rasche Ausdehnung der Blase überhaupt nicht; durchschnittlich genügt eine Druckhöhe von ca. $^1/_2$ m vollkommen; kaum je dürfte man Veranlassung haben über 1 m hinauszugehen. In jedem Falle mufs auch eine zu starke Dehnung der Blase vermieden werden. Man lasse daher immer nur 150—300 ccm in die Blase einlaufen, richte sich auch hier ganz nach der Kapacität ihres Lumens; man hat Blasenruptur durch zu starke Dehnung mehrfach beobachtet. Nun ist es durchaus nicht nötig, immer nur gerade das Quantum von 300 ccm in den Irrigator zu füllen. Man giefst ihn einfach voll, läfst ihn von einem Gehülfen hoch halten oder stellt oder hängt ihn in Ermangelung eines solchen in die gewünschte Höhe und klemmt dem Abflufsschlauch, sowie der gewünschte Füllungsgrad der Blase erreicht ist, mit dem Finger oder durch den Quetschhahn zu. Auch wenn der Irrigator dauernd hoch gestellt werden mufs, hat man durch den Druck des Fingers auf den Schlauch das schnellere oder langsame Einfliefsen der Flüssigkeit und damit den zur Anwendung kommenden Druck stets in der Hand. Durch Ausziehen des Irrigatoransatzes aus dem Gummiansatz des Katheters läfst man die Blase sich wieder entleeren, fängt den abfliefsenden Urin im Eiterbecken oder Uringlase auf und wiederholt das Ein- und Ausströmen so lange, bis die Spülflüssigkeit völlig klar zurückkehrt.

Verwendung T förmiger Röhren

In recht bequemer Weise kann man den Zu- und Abflufs auch in der Weise regeln, dass man ein T-Rohr aus Glas einschaltet, dessen eine Mündung dauernd mit dem Katheter, die zweite mit dem Irrigatorschlauch, die dritte mit einem in das Uringlas führenden Ableitungsschlauch verbunden ist. Durch abwechselndes Öffnen und Schliefsen der beiden letzteren füllt und entleert man die Blase, ohne je den Ansatz aus dem Katheter ziehen zu müssen, ist dadurch auch gegen jedes Eindringen von Luft gesichert.

Hegar'scher Trichter.

Auch der Hegar'sche Trichter ist recht gut verwendbar. Das Ausflufsrohr eines ca. 300 ccm haltenden Glastrichters wird durch ein ca. 1 m langes Gummirohr mit dem Katheter verbunden; durch Heben und Senken des Trichters füllt und entleert man die Blase. Das Senken bewirkt eine stärkere Aspiration und entfernt so auch der Wand fest anhaftende Schleimeiterklümpchen recht gut. Freilich ist einige

Vorsicht nötig; denn mit Ausflufs der letzten Tropfen wird auch sogleich die Blasenwand in das Fenster des Katheters angesogen; man fühlt das Anschlagen derselben an das Instrument sehr deutlich; es ist schmerzhaft, kann auch zu Läsionen der Schleimhaut führen. Deshalb erhebe man vor dem Ende der Entleerung — was man ja an der Menge der wieder in den Trichter zurückgelaufenen Flüssigkeit erkennt, — den Trichter wieder bis zum Niveau des Blasenhalses. Man hat der Anwendung des Trichters vorgeworfen, dafs die mit zersetztem Urin gemengte Flüssigkeit bei abwechselndem Heben und Senken desselben wieder in die Blase zurückgelangt. Durch Zudrücken des Schlauches dicht vor dem Katheter nach der Entleerung, Ausgiefsen der gebrauchten Flüssigkeit und Zugiefsen frischer ist dieser Übelstand leicht zu beseitigen; die geringe Menge, die etwa noch im Katheter vorhanden war, hat keine praktische Bedeutung. Man bedarf dazu durchaus keiner weiteren Assistenz. Den Vorzug hat der Glastrichter, dafs er gut aspirirt, die Blase besser entleert, als wenn man die Flüssigkeit nur durch eigene Kontraktion der Blase aus dem Katheter zurückfliefsen läfst, und dafs man sofort sieht, ob noch unreine Massen ausgespült werden oder nicht.

Wie lange man spülen, wie viel Flüssigkeit man durch die Blase laufen lassen mufs, ist in jedem Falle verschieden. Stets spüle man, falls nicht Blutungen eintreten, so lange, bis die Flüssigkeit klar, ungetrübt, ohne fremde Beimischungen zurückfliefst (und um dies zu erkennen, halte ich alle von vornherein trüben oder sich in der Blase schnell trübenden Flüssigkeiten für die Auswaschung nicht für geeignet). Mit diesem Moment ist indefs die Procedur noch nicht beendet. Die Blase ist zwar jetzt mechanisch gesäubert, aber noch nicht desinficirt. Die kurze Zeit, während deren die Spülflüssigkeit mit der Blasenschleimhaut in Kontakt war, reicht nach allen bakteriologischen Erfahrungen nicht entfernt aus, die ihr anhaftenden oder gar in sie eingedrungenen Bakterien zu ertöten, insbesondere nicht die zwischen den Falten sitzenden. Der mechanischen Auswaschung, die man einfach mit gekochtem Wasser oder Borwasser vornimmt, lasse ich daher jetzt eine nochmalige Füllung der Blase mit einem Antiseptikum oder Adstringens folgen und dies während mehrerer Minuten, wenn möglich 5—10 Minuten, mit ihr in Kontakt; wie lange? richtet sich wesentlich nach der Empfindlichkeit der Schleimhaut.

Spülflüssigkeit.

Die zur Spülung benützte Flüssigkeit soll Körperwärme besitzen. Gewöhnlich bevorzuge ich wegen ihrer völligen Reizlosigkeit eine 3 % Borsäurelösung. Ihre desinficirende Wirkung ist freilich nicht sehr bedeutend, doch für die meisten Fälle ausreichend, wofern nur in der geschilderten Weise die mechanische Reinigung der Blase der Desinfektion voraufgegangen ist. Auch bietet sie vor vielen anderen den Vorzug, dafs man zum Schlufs der ganzen Procedur einen Rest des Spülwassers in der Blase belassen, also das Medikament länger einwirken lassen kann, als dies sonst möglich ist. Von anderen Mitteln sind in Gebrauch: $^1/_2$—1 % Karbollösung, $^1/_{3000}$ Kali hypermanganicum (die Lösung mufs schwach violett sein; ein ganz genaues Abmessen mit Mafsglas oder Gewicht ist nicht erforderlich; man richte sich nach dem angegebenen Farbenton!), 1 % Resorcin, $^1/_2$—1 % Lysol, 1 ‰ Salicylsäure, Sublimat (1:5000—20000).

Von allen diesen Antisepticis gilt, abgesehen vom Borwasser, dafs sie schon kurze Zeit, $^1/_2$ bis einige Minuten nach Beginn der Auswaschung, ein je nach der Sensibilität des Individuums verschieden starkes, mehr oder minder schmerzhaftes Drängen verursachen, natürlich ein um so stärkeres, je koncentrirter sie angewendet werden, also nicht für längere Zeit in der Blase bleiben können. Insbesondere tritt dieses Drängen bis zum qualvollsten Tenesmus sich steigernd auf, sowie — vielleicht infolge Aktion der Bauchpresse — ein wenig der Spülflüssigkeit neben dem Katheter

in den Anfangsteil der Urethra hineingelangt. Es werden die genannten Antiseptika auch von manchen Chirurgen in stärkerer Koncentration, als angegeben, benützt. Ich kann hierzu nicht raten. Man erreicht damit nicht mehr und macht dem Patienten unnötige Schmerzen. — Recht gut vertragen und vielfach wegen ihrer antikatarrhalischen und schleimlösenden, wenn auch nur schwach desinficirenden Eigenschaften mit grofsem Vorteil verwendet werden 3—5% Kochsalz- und ca. 3% Kali chloricum-Lösungen. Sehr gute Dienste leistet auch das antibakteriell, wie adstringirend wirkende Argent. nitr. Es ist dasjenige Mittel, auf welches man namentlich bei schweren Fällen mit starker Eiterung oder gar Jauchung in neuerer Zeit fast das meiste Vertrauen setzt. Zur Ausspülung benutzt man es in Lösung von 1:1000, noch besser wirkt es nach Ansicht einiger Autoren, z. B. Guyon's, als Instillation in 2—3% Koncentration. Man läfst nach gründlicher mechanischer Reinigung der Blase ca. 5—10 ccm dieser stark koncentrirten Lösung durch den weichen Spülkatheter ein- und nach einigen Minuten zurücklaufen. Es wird augenscheinlich von verschiedenen Patienten verschieden gut vertragen. Während die einen nur wenig über Schmerz klagen, krümmen sich die andern vor qualvollem Brennen und Krämpfen der Blase. In jedem Falle thut man gut, durch Nachspülen von sterilem Wasser oder Borwasser zu verhüten, dafs einige Tropfen dieser starken Höllensteinlösung die Urethra passiren. Während die Ausspülungen häufig lange Zeit hindurch und oft genug täglich mehrfach in Anwendung gezogen werden müssen, wiederholt man die Instillationen 2% Argentumlösungen nur wenige Male in Zwischenräumen von 1—2 Tagen. Zur Linderung der Schmerzen bei und nach den Ausspülungen der Blase ist in manchen, wenn auch seltenen Fällen das Beimischen von etwas Opium oder vorherige Injektion von etwas Cocaïn oder nachträgliche Morphiumeinspritzung unerläfslich. Für besser halte ich es freilich immer, wenn man mit einer schwächeren Lösung auszukommen sucht. Warme Sitzbäder oder feuchtwarme Priessnitz'sche Umschläge um die Blasengegend helfen im Einzelfall den schmerzhaften Tenesmus lindern.

Instillation von 2% Argentum nitricum

Drainage der Blase.

Behufs permanenter Ableitung des zersetzten Urins ist bei schweren Cystitiden die Drainage der Blase neben den Auswaschungen fast unentbehrlich. Man nimmt sie entweder von der speziell zu diesem Zweck oder aus anderen Gründen angelegten Wunde aus vor oder einfacher, wenn auch oft nicht ebenso wirksam, mittels eines durch die Urethra eingeführten Verweilkatheters. Da wir uns des letzteren nach Operationen an Blase und Harnröhre auch aus anderen Indikationen häufig bedienen müssen, erscheint es zweckmäfsig, gleich hier das wichtigste über seinen Gebrauch und einige dabei anzuwendende Kautelen zu erwähnen.

Verweilkatheter.

Zum Verweilkatheter eignen sich, wie zur Blasenauswaschung, wenn sie sich ohne zu grofse Schwierigkeiten einführen lassen, am besten die ganz weichen Jaques Patent-Katheter; nächstdem, namentlich bei Prostatahypertrophie, auch die englischen Seidenkatheter mit Mercier'scher Biegung. Metallene Instrumente sind im Allgemeinen zu schwer und machen leichter Decubitus am Blasenhalse und an der Stelle der Blasenwand, gegen die event. die Spitze anstöfst, oder auch in der Harnröhre. Ist freilich die Einführung weicher Instrumente mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft, oder ist es nach langer Mühe z. B. bei Harnröhren-Strikturen endlich geglückt, einen silbernen Katheter in die Blase zu schieben, so ist es meist rätlich, denselben gleich liegen zu lassen und als sonde à demeure zu benützen. Jedes Instrument, selbst das weichste, übt als Fremdkörper einen schädlichen Reiz aus. Deshalb darf der Verweilkatheter gerade nur soweit vorgeschoben werden, dafs der Urin frei durch

Art seiner Befestigung.

sein Fenster abfliefsen kann. In dieser Stellung mufs er unverschieblich fixirt, sowohl an einem weiteren Hineinschlüpfen in die Blase, als einem Herausgleiten aus derselben verhindert werden. Bei metallenen Instrumenten dienen hierzu die am Pavillon angebrachten Ringe; man zieht durch sie ein Bändchen oder einen starken Seidenfaden und bindet damit den Katheter an den Schamhaaren oder dem Penis, am besten der Corona glandis fest. Man hüte sich vor einer zu festen Umschnürung, die namentlich, wenn Erektionen eintreten, zu ernsteren Cirkulationsstörungen in der Eichel Anlafs geben würden. Um den durch das Herabsinken des schweren Metallinstrumentes erzeugten Druck auf die Krümmungsstelle der Urethra aufzuheben und dasselbe stets unverrückt in der gleichen Stellung zu erhalten, ersann Dittel ein eigenes am Beckenring zu befestigendes Stativ, in das der Katheter eingeschraubt wird; doch dürfte sich seine Anschaffung höchstens für den beschäftigten Spezialisten oder für Krankenhäuser, kaum aber für den praktischen Arzt empfehlen.

Bei Benützung weicher Katheter verfährt man anders, am zweckmäfsigsten nach dem Vorschlage Dittels auf folgende Weise: In die Mitte eines etwas über 1 cm breiten Heftpflasterstreifens von der doppelten Länge des Penis schneidet man einen Schlitz, durch den der Katheter durchgesteckt wird, und klebe die beiden Hälften zu beiden Seiten des Penis an. Nun sticht man unmittelbar vor dem Orificium externum urethrae durch den richtig liegenden Katheter eine Insektennadel quer durch, kneift ihre beiden Enden ab und befestigt die Nadel durch einen zweiten gleichfalls in der Mitte geschlitzten Heftpflasterstreifen, den man an Ober- und Unterseite des Gliedes anklebt. Einige Zirkeltouren sichern das Halten der Längsstreifen. Der Katheter ist so am Heraus- wie Hineinschlüpfen selbst beim Eintritt von Erektionen und bei Bewegungen des Kranken sicher verhindert. Der unter die Nadel gelegte Heftpflasterstreifen hat den Zweck, eine Läsion der Harnröhrenmündung durch ihre Spitze und Decubitus der Eichelhaut zu verhüten.

Fig. 31.



Beim weiblichen Geschlecht mufs man sich in ähnlicher Weise durch Ankleben mit Heftpflaster oder Anbinden an die Schamhaare zu helfen suchen, oder man bedient sich auch wohl besonderer, meist aus Hartgummi hergestellter Katheter, deren Form schon ein Herausgleiten aus der Blase ziemlich sicher verhindert (Fig. 31).

Je nach der Indikation, je nachdem ein wirklich permanenter Abflufs des Urins erforderlich resp. erwünscht ist, wie bei der Behandlung der Cystitis, zur Vermeidung der Dehnung der Blase nach Blasennaht, zur Heilung von Fisteln nach Sectio alta, oder, z. B. nach Urethrotomie, nur ein Hineingelangen von Urin in das periurethrale Gewebe bei spontanem Uriniren vermieden werden soll, mufs der Katheter offen gelassen oder geschlossen werden. Im ersteren Falle leitet man den Katheter oder ein an ihn angesetztes Gummirohr in ein teilweise mit 5 % Karbol oder 1 ‰ Sublimat gefülltes Gefäfs und läfst ihn unter der Oberfläche der Flüssigkeit münden. So verhütet man sicher jede rückläufige Infektion der Blase. Im anderen Falle schliefst man seine äufsere Mündung durch einen kleinen Holz- oder Korkstöpsel oder einen Quetschhahn und öffnet den Verschlufs nach Bedarf ca. alle 3—4 Stunden.

Da, wo es angängig ist, verdient letzterer Modus den Vorzug. Bei permanentem Abfluſs des Urins legt sich die Blasenwandung an den in den Blasenhals hineinsehenden Teil des Katheters und wird dadurch gereizt; es entstehen Schmerz, Epithelverlust, manchmal sogar Ulceration und Blutung. Bei nur temporärem Öffnen des Katheters ist die Reizung weit geringer; der sich ansammelnde Urin drängt die Blasenschleimhaut von dem Instrumente ab.

Nachteile des Verweil-katheters.

Ein weiterer Übelstand des Verweilkatheters liegt darin, daſs sich bei langem Liegen um und in ihm, wie um jeden Fremdkörper, Harnsedimente niederschlagen, und ihn inkrustiren. Ein öfterer Wechsel, gründliche Reinigung und Desinfektion, event. bei weichem Instrumente Erneuerung ist daher durchaus geboten. Länger, wie durchschnittlich 3—4 Tage lasse man den Katheter nicht unverändert liegen; noch besser ist es, man wechselt ihn täglich einmal. Auch verlegt sich sein Lumen nicht selten durch Schleimeiterflocken, Harngries, namentlich aber leicht bei Blasenblutung durch Gerinnsel. Man kontrollire daher sorgfältig seine Funktion. Ist der Katheter verstopft, so muſs er herausgenommen, gereinigt und von neuem eingeführt werden. Ein einfaches Freimachen seines Lumens durch eine Blasenausspülung ist nicht angängig; man würde ja sonst den Eiter, das Sediment, das Gerinnsel wieder in die Blase zurückstoſsen. — Diese Uebelstände sind mehr oder weniger nur Unbequemlichkeiten. Ein wirklicher Nachteil des Verweil-Katheters ist indes sein Reiz auf die Urethralschleimhaut, der trotz strengster Sauberkeit und Antisepsis nicht völlig zu vermeiden ist. Ausnahmslos kommt es bei längerem Liegenbleiben des Katheters zu einer meist leichteren, hie und da aber schweren Urethritis mit schleimiger, schleimig-eitriger, ja selbst rein eitriger Sekretion. In glücklicher Weise seltenen Fällen kann sich auch eine Peri-Urethritis hinzugesellen; sogar ein periurethraler Absceſs kann entstehen. Völlig verhüten lassen sich diese Entzündungen, wie erwähnt, nicht. Man muſs nur bemüht sein, sie durch regelmäſsigen Wechsel und Reinigung des Katheters, Ausspülungen der Urethra mit Borsäure, $^1/_4$—$^1/_2$ % Zincum sulf., 1 ‰ Arg. nitr., $^1/_2$ % Karbol nach Möglichkeit in Schranken zu halten. Kommt es zu ernsteren Störungen, gar zum periurethralen Absceſs, so muſs der Verweilkatheter für einige Tage entfernt und durch wiederholten Katheterismus oder auf irgend einem anderen Wege ersetzt werden.

So wertvolle Dienste der Verweilkatheter unter Umständen leistet, so wenig man ihn ganz entbehren kann oder auch nur möchte, so sind doch die seine Anwendung begleitenden Übelstände derart, daſs man gut thut, seinen Gebrauch auf die Fälle mit strenger Indikation einzuschränken.

VIERUNDZWANZIGSTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Operationen an der Harnblase und Harnröhre.

Wundbehandlung nach Sectio alta, a) mit Blasennaht, b) mit Offenlassen der Blasenwunde. Wundverlauf. Prognose nach Exstirpation von Blasentumoren. Verlauf nach Prostatektomie mittels Sectio alta. Blasenpunktion. Verlauf und Nachbehandlung nach Lithothrypsie, nach Sectio mediana und äufserer Urethrotomie wegen Strikturen oder Harnröhrenzerreifsungen.

Wenden wir uns nach diesen allgemeinen Vorbemerkungen zu den einzelnen Operationen und zwar zunächst zu der in neuerer Zeit ziemlich häufig gewordenen Sectio alta!

Sectio alta.

Ihre Nachbehandlung gestaltet sich sehr verschieden, je nachdem die Blasen- und Weichteilwunde — vielleicht mit Einlegung eines Drainrohres in letztere — durch Naht geschlossen oder offen gelassen wurde. Es ist hier nicht der Ort, über den Wert dieser beiden Methoden zu diskutiren. Sicher ist die erstere die idealere: Hält die Naht, bleiben Komplikationen aus, so ist der Patient binnen 10, höchstens 14 Tagen nach der Operation geheilt. Aber es hängt eben alles davon ab, ob die Blasennaht hält; im Falle ihres Mifslingens droht die Gefahr der Unininfiltration. Bei komplicirendem schwerem Blasenkatarrh liegt diese Gefahr sehr nahe, weshalb wohl die Mehrzahl der Chirurgen, gleichviel welche Erkrankung den hohen Blasenschnitt erforderte, ob Stein, ob Fremdkörper, ob Geschwulst, in solchen Fällen die Drainage der Blase durch die Wunde vorzieht, namentlich auch in Rücksicht auf den günstigen Einflufs, den dieselbe auf den Katarrh als solchen, wie oben betont, äufsert. Aber selbst beim Fehlen einer Cystitis bildet sich, wie die Erfahrung lehrt, trotz noch so exakter Naht häufig eine Urinfistel. Auf den Eintritt dieser Eventualität mufs also die Nachbehandlung von Anfang an Rücksicht nehmen.

Verlauf und Wundbehandlung nach Blasennaht.

Urinfistel.

Um ihren üblen Folgen von vornherein vorzubeugen, tamponirt man in der Regel die Wunde vor der Blasennahtstelle hinter der Symphyse mit Jodoformgaze und führt diese bei medianem Schnitt am unteren Wundwinkel, bei querem Schnitt zur Mitte der im übrigen Teile genähten Weichteilwunde nach aufsen. Es ist dies sicherer, als das blose Einlegen eines

Drainrohres. Wird die Blasennaht — in der Regel am 3. oder 4. Tage — insufficient, so tritt der Urin in die Jodoformgaze und wird von ihr an die deckenden Verbandstoffe abgegeben. Die Feuchtigkeit derselben, ihr urinöser Geruch, vielleicht auch etwas Fieber zeigen das Ereignis an. Man entfernt den mit Urin durchtränkten Tampon, legt neue Jodoformgaze locker ein oder schiebt auch wohl ein nicht zu dünnes Drainrohr in die Tiefe, um welches herum man die Wundhöhle mit Jodoformgaze ausstopft, erneuert diese ca. alle 24 bis 48 Stunden, die bedeckenden Verbandstoffe noch häufiger, je nach ihrer Durchtränkung mit Urin und Wundsekret. Meist schliefst sich die feine Urinfistel binnen wenigen Tagen wieder spontan. Eintritt oder Anhalten von Fieber spricht für eine Retention resp. beginnende Phlegmone. Vielleicht war die Öffnung, die man für den Durchtritt des Tampons gelassen hatte, zu klein; die Gaze gibt dann das Sekret nicht rasch genug an die Oberflächenschicht ab. Dann scheue man sich nicht, den genähten Teil der Wunde wieder zu öffnen, wenigstens soweit, dafs Urin und Eiter vollständig freien Abflufs haben. — Bleibt Fieber aus, — vielleicht abgesehen von einer sehr häufigen mäfsigen Temperatursteigerung am Abend des Operationstages — bleiben die Verbandstoffe trocken, so entfernt man die tamponirende Gaze ca. am 4. oder 5. Tage. Die definitive Heilung des Drainkanals läfst meist nicht länger als weitere 6—10 Tage auf sich warten. Einer sekundären Naht bedarf es nicht, falls nicht besonderer Vorsicht wegen ein gröfserer Teil der Bauchdeckenwunde offen gelassen worden war.

Zum besseren Schutz der Blasennaht gegen Zerrung infolge Ausdehnung der Blase empfehlen viele Chirurgen das Einlegen eines Verweilkatheters für die ersten 6—8 Tage. Bei vorhandenem Blasenkatarrh ist derselbe gewifs vorteilhaft, bei gesunder Blasenschleimhaut ziehe ich in Rücksicht auf die oben geschilderten Übelstände der sonde à demeure den 4—5mal täglich zu wiederholenden Katheterismus mit folgender vorsichtiger Blasenausspülung bei ganz geringer Druckhöhe vor, falls Patient nicht gar spontan Urin zu lassen vermag.

Verlauf und Wundbehandlung ohne Blasennaht.

Die Technik der Nachbehandlung der Sectio alta bei offenbleibender Blase ist besonders durch die Bemühungen Trendelenburg's zu einem ziemlich hohen Grade der Vollkommenheit ausgebildet:

Nach Schlufs der Operation und gründlicher desinfizirender Ausspülung der Blase, die zuletzt in Bauchlage vorgenommen wird, um jeden Rest der Spülflüssigkeit ablaufen zu lassen, wird in die Blase ein T förmiges Drainrohr geführt, dessen kürzerer, in sie zu liegen kommender querer Schenkel ein Herausfallen ziemlich sicher verhütet; der Drain wird oberhalb der Symphyse herausgeführt. In seiner Umgebung bleibt die Wunde offen, sie wird locker mit Jodoformgaze tamponirt; der übrige Teil der Hautwunde wird durch Naht geschlossen. Bei grofser Bauchdeckenwunde wird gröfserer Sicherheit wegen auch noch ein Drainrohr, bei Querschnitt in beide Wundwinkel, bei Medianschnitt in den oberen Wundwinkel eingelegt. Wunde und Drainöffnungen

erden mit dicken Bäuschen steriler Gaze, event. noch mit einem Mooskissen bedeckt. Ein ringförmig um das Becken gelegtes, mit Sicherheitsnadeln gestecktes Tuch oder einige Bindentouren dienen zur Fixation. Der Operirte wird nun in Seitenlage mit leicht angezogenen Schenkeln oder in Seitenbauchlage gebracht — völlige Bauchlage ist nicht erforderlich — und bleibt zum Schutz gegen Decubitus auf einem Wasserkissen, den Rücken mit Spreukissen unterstützt, bis zum Schlufs der Blasenfistel liegen. Mit rechter und linker Seitenlage wird anfangs stündlich, später alle 2—3 Stunden gewechselt. Die Verbandstücke werden häufig, so oft sie durchfeuchtet sind, erneuert; hingegen kann die Jodoformgaze länger, 1—2—3 Tage liegen bleiben.

Natürlich stellt diese Art der Nachbehandlung an das Wartepersonal wegen der häufigen Umlagerung des Kranken grofse Anforderungen. Auch mufs dasselbe gut antiseptisch geschult sein, da man ihm ja den öfteren Wechsel der Verbandstücke — immer natürlich abgesehen von Drains und Jodoformgaze — in der Regel wird anvertrauen müssen. Doch läfst sich auf diese Weise eine Urininfiltration, eine phlegmonöse Eiterung, da eben völlig freier Abflufs besteht, nahezu mit voller Sicherheit verhüten. Die Resultate dieser Methode sind äufserst zufriedenstellend.

Durch den Blasendrain wird die Blase regelmäfsig täglich 1—2 mal mit antiseptischen Lösungen ausgewaschen. Nach ca. 8—14 Tagen kann der Drain entfernt werden. Es richtet sich dieser Zeitpunkt wesentlich nach der Beschaffenheit des Urines und der die Wunde ausfüllenden Granulationen. In günstigen Fällen sind dieselben jetzt schon hochrot, kräftig, umschliefsen das Drainrohr ringsum und verhindern sicher einen Eintritt von Urin in das Gewebe. Zuweilen ist bereits, noch während das Drainrohr lag, etwas Urin durch die Harnröhre abgeflossen. Nach Entfernung des Drain kontrahirt sich der Wundkanal ziemlich rasch; die Blase hält wieder längere Zeit Urin zurück; nur beim Pressen fliefst ein kleiner Teil zur Fistel heraus; der auf normalem Wege abfliefsende Teil wird immer gröfser. In durchschnittlich vier Wochen ist die Wunde vollständig vernarbt.

Störungen des Verlaufes.

Doch nicht immer läuft alles so glatt ab. Namentlich bei alten dekrepiden Individuen mit schwerer Cystitis, vielleicht auch Pyelitis, alkalischem Urin dauert es manchmal ziemlich lange, bis die Wunde sich mit kräftigen Granulationen bedeckt. Ohne dafs es zur eigentlichen Urininfiltration oder zu phlegmonösen Prozessen kommt, werden doch die oberflächlichen Gewebsschichten der Wundhöhle durch den beständig überfliefsenden zersetzten Urin derart in ihrer Ernährung geschädigt, dafs sie teilweise absterben. Sie bekommen ein schmieriges graues oder graubraunes Aussehen, zeigen etwas eitrigen Belag; subkutanes Fettgewebe, wie Fascien, selbst oberflächliche Faserzüge der Muskulatur stofsen sich nekrotisch ab, die Fetzen bedecken sich mit Inkrustationen von Tripelphosphaten, und erst ganz allmählich reinigt sich und vernarbt die Wunde. Gerade in solchen Fällen ist die peinlichste Sorge erforderlich, ein Tiefer-

greifen der Eiterung zu verhindern. Bekämpfung der Cystitis durch häufige antiseptische Ausspülungen, innerlichen Gebrauch von Salz- oder Salicylsäure, um den Urin sauer zu machen, fleifsiges Wechseln der Verbandstoffe incl. der Jodoformgaze, Bepinseln der Wunde mit 2—3 % Höllensteinlösung oder zeitweises Betupfen mit Jodtinktur, protrahirte oder selbst permanente Bäder, das sind die Mittel, die neben Hebung des allgemeinen Kräftezustandes in Anwendung zu kommen haben, um bessere Wundverhältnisse zu schaffen.

Verzögerter Schlufs der Urinfistel.

In diesen, aber auch in anderen Fällen, selbst solchen ohne stärkere Cystitis, läfst die Wiederkehr der normalen Harnentleerung lange auf sich warten. Aller Urin oder wenigstens der gröfste Teil fliefst zur Fistel ab. Meist handelt es sich um alte Patienten mit Prostatahypertrophie. Für solche Fälle pafst der Verweilkatheter. Wird durch diesen die Blase längere Zeit hindurch dauernd leer erhalten, so kann sich der Fistelkanal verengen und schliefsen. Ätzungen mit dem zugespitzten Lapisstift oder einem feinen Thermokauter müssen mitunter nachhelfen; manchmal vergehen viele Monate bis zum definitiven Schlufs. Eine plastische Operation ist wohl nie erforderlich.

Blasenstein.

Nach Blasenschnitt wegen Lithiasis unterwerfen Sie Ihre Patienten monatelang, um einem Recidiv vorzubeugen, einem gegen die Diathese gerichteten, strengen, diätetischen Régime, lassen sie aufserdem die alkalischen Mineralwasser von Ems, Neuenahr, Fachingen, Wildungen, Selters, Salzbrunn, Vichy, Bilin, Karlsbad oder andere lange Zeit trinken! Beim Wiederauftreten von Steinsymptomen suchen Sie die Blase früh mit der Steinsonde oder dem Endoskop ab, um das noch kleine Konkrement durch die Harnröhre extrahiren resp. zertrümmern zu können!

Ist der Blasenschnitt schon für Steinkranke wegen der oft vorhandenen Komplikationen mit Herzschwäche, Nierenstörungen oder schweren Blasenkatarrhen immer als ein ernster Eingriff zu betrachten, oder vielleicht richtiger, können viele der Operirten durch den Eingriff nicht mehr gerettet werden, so gilt dies in noch höherem Mafse von Patienten mit

Blasengeschwülste.

Blasengeschwülsten; nicht für junge Leute mit kleinen, gutartigen Papillomen, wohl aber für ältere Personen mit flächenhaft ausgedehnten, sowohl benignen, als namentlich karcinomatösen Tumoren. Das Alter, der durch die vorausgegangenen Blutungen erzeugte Säfte- und Kräfteverlust, der so oft komplicirende Blasenkatarrh, begleitende Pyelonephritis, der durch Schmerz gestörte Schlaf, alles dies zusammen hat ihre Widerstandsfähigkeit schon derart geschwächt, dafs sie die schwere, mit starker Blutung verbundene Operation, die ja weit eingreifender ist, als die einfache Steinextraktion nach Sectio alta nicht mehr zu überstehen vermögen. Auch disponiren die genannten Momente zu Komplikationen septischer Natur. Daher die hohe Mortalität. War es gelungen, die Blutung sicher durch

Naht, Glühhitze oder Kälteapplikation zu stillen, so weicht die Nachbehandlung in nichts von der oben geschilderten ab. In seltenen Fällen wird es aber notwendig, zur Tamponade zu greifen. Dann kommt die Jodoformgaze nicht nur, wie sonst, in den prävesikalen Raum, sondern in die Blase selbst zu liegen. Der in ihre Maschen eindringende Urin lockert die anfängliche Verklebung zwischen ihr und der Blasenwunde recht gut, so dafs ihre Entfernung ohne Gefahr neuer stärkerer Blutung nach 24 bis 48 Stunden meist unschwer gelingt. Folgende Blasenausspülungen sind zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Asepsis der Blase wohl immer erforderlich.

Prostatektomie.

Nach Sectio alta behufs Prostatektomie empfiehlt sich stets die Einlegung eines Verweilkatheters. Im Uebrigen gilt alles Gesagte auch hier. Leider stellt sich bei einem Teil der Kranken die Fähigkeit, den Urin in normaler Weise entleeren zu können, überhaupt nicht mehr her; wenn auch die Einführung eines Katheters jetzt mühelos gelingt, sie bleiben auf den dauernden Gebrauch des Instrumentes, wie schon vor der Operation, angewiesen.

Bauchhernie.

Schliefslich sei noch erwähnt, dafs, wie bei jeder gröfseren Bauchdeckenwunde, auch nach der hohen Cystotomie, insbesondere wenn die Wunde nicht durch Naht verschlossen wurde, sich Bauchhernien und zwar oft schon sehr früh entwickeln. In jedem Falle lasse man die Operirten deshalb nach der Wundheilung eine gute, das Becken und die Unterbauchgegend fest umfassende Leibbinde tragen. Im Übrigen verweise ich hierüber, sowie auch bezüglich einer sich glücklicher Weise nur selten infolge Eröffnung der Bauchhöhle bei der Operation oder Fortleitung einer Urininfiltration hinzugesellenden Peritonitis auf das bei der Laparotomie Gesagte.

Punktio vesicae.

Recht einfach gestaltet sich meistens die Nachbehandlung der Anlegung einer Urinfistel oberhalb der Symphyse wegen Prostatahypertrophie durch Blasenpunktion mittels der Dechamp'schen Trocarkanüle. (Fig. 32.) Nach Entfernung des Stilets wird sogleich in die liegenbleibende äufsere Kanüle die innere mit wohlgerundetem, gefenstertem Ende eingelegt, der ganze Apparat durch ein durch die Fenster des Schildes gezogenes Band, das rings um das Becken gebunden wird, befestigt. Es ist zweckmäfsig, den Patienten für die ersten Tage, wie nach Sectio alta mit Drainage der Blase, Seitenlage einnehmen zu lassen und den Urin in steriler Gaze oder in Mooskissen aufzufangen. Durch die Kanüle wird die Blase täglich mit Borsäure ausgewaschen; absolute Sauberkeit, häufiger Wechsel der durchfeuchteten Verbandstoffe, Einfetten der Umgebung mit Borvaseline schützt vor Ekzemen. — Zum Kanülenwechsel behufs Reinigung bedient man sich der sog. Docke, die man nach Entfernung der inneren Kanüle durch die äufsere in die Blase einschiebt. Sie hält den Weg in

greifen der Eiterung zu verhindern. Bekämpfu
antiseptische Ausspülungen, innerlichen Geb
säure, um den Urin sauer zu machen,
stoffe incl. der Jodoformgaze, Bepinseln
steinlösung oder zeitweises Betupfen mit
permanente Bäder, das sind die Mittel,
Kräftezustandes in Anwendung zu kom
hältnisse zu schaffen.

Verzögerter Schlufs der Urinfistel.

In diesen, aber auch in anderen
Cystitis, läfst die Wiederkehr der
warten. Aller Urin oder wenigsten
Meist handelt es sich um alte
solche Fälle pafst der Verweil
längere Zeit hindurch dauernd
verengen und schliefsen. Ätzu
einem feinen Thermokauter
gehen viele Monate bis zum
ist wohl nie erforderlich.

Blasenstein.

Nach Blasenschnitt
monatelang, um einem
gerichteten, strengen,
lischen Mineralwasser
Salzbrunn, Vichy,
Wiederauftreten
Steinsonde oder
die Harnröhre

Ist der
denen Kompl
Blasenkatarr
leicht
gerettet

Blasengeschwülste.

Blase
Papill

schickter Ausführung der Operation ziemlich typisch. Dem am ersten Tage entleerten Urin sind in der Regel noch etwas Blut und Harngries, kleine Reste des zertrümmerten Steines, beigemengt; um so weniger, je sorgfältiger die Blase nach der Litholapaxie mit dem Evacuator ausgespült worden war. Die meisten Patienten klagen über einen brennenden Schmerz in der Urethra, die Folge der Läsionen, die ihre Schleimhaut beim Einführen der dicken Instrumente erlitten hat. Sie halten mehrere Stunden an und können eine Morphiumeinspritzung nötig machen, zeigen sich aber in den folgenden Tagen, an Intensität abklingend, nur noch während der Urinentleerung. Auch der Urin nimmt bald normale Beschaffenheit an. Manchmal ist die Abendtemperatur am Tage des Eingriffes etwas erhöht; doch ist der Verlauf auch oft genug ganz fieberfrei. Binnen 6—8 Tagen kann der Patient das Bett wieder verlassen und ist geheilt. — Bei septischer Cystitis ist freilich etwas Fieber, mehrere Tage anhaltend, die Regel. Antiseptische Spülungen müssen regelmäſsig, 1—2mal täglich, so lange wiederholt werden, bis der Urin wieder klar geworden ist. — Waren Steintrümmer in der Blase zurückgeblieben, so halten die Blasenreizung, die Schmerzen beim Uriniren, die Blut- und Schleimbeimengungen beim Harnen länger an. Kleinere Trümmer passiren die Harnröhre, wenn auch unter brennenden Schmerzen, ohne Hindernis, etwas gröſsere können sich indes in sie einkeilen und ihr Lumen mehr oder minder vollständig verlegen. Unter heftigem Schmerz bohren sie sich in die Schleimhaut ein; werden sie nicht rechtzeitig entfernt, so können sie sich zu Harnröhrensteinen weiter entwickeln. Seit Einführung der Litholapaxie in Narkose an Stelle der früher beliebten Lithothrypsie sind diese unangenehmen Störungen seltener geworden. — Selbst wenn der Patient keine Beschwerden mehr klagt, ist doch nach jeder Steinzertrümmerung innerhalb der nächsten Wochen eine wiederholte genaue Untersuchung mit der Steinsonde, besser noch mit dem Endoskop auf etwa zurückgebliebene übersehene Steinreste, die zu Recidiven Anlaſs geben könnten, dringend anzuraten.

Sectio perinealis.

Die Nachbehandlung des perinealen Steinschnittes fällt im Wesentlichen zusammen mit der des äuſseren Harnröhrenschnittes wegen Striktur oder Harnröhrenzerreiſsung. Eine begleitende Pyelonephritis oder schwere Cystitis trübt in allen diesen Fällen die Prognose in ähnlicher Weise, wie beim hohen Steinschnitt. Doch ist die Gefahr einer Urininfiltration wegen der abhängigen Lage der Wunde minder nahe liegend, wenigstens bei der meist üblichen offenen Wundbehandlung. Die bei der Extraktion nicht ganz kleiner Steine unvermeidliche Dehnung des Blasenhalses und Sphinkters veranlaſst in den ersten Tagen nach der Operation häufig eine gewisse Inkontinenz: der Urin träufelt andauernd durch die Harnröhre in die tamponirende Jodoformgaze. Die Verbandstoffe müssen daher oft erneuert werden; doch schwindet diese Inkontinenz

ziemlich rasch. Dann wird, sowie der Kranke Urindrang verspürt, der nur durch T Binde oder Tücher leicht fixirte Verband vorübergehend entfernt, die Wunde nach dem Uriniren ausgespült und mit neuer Gaze bedeckt. Mit Eintritt der willkürlichen Harnentleerung fließt in der Regel ein Teil sogleich auf normalem Wege, ein Teil durch die Wunde ab. Schon nach durchschnittlich 14 Tagen, manchmal noch früher, wird sämmtlicher Urin zur Urethra entleert. Nur ausnahmsweise bleibt längere Zeit eine Urinfistel am Damme bestehen. Die Wunde schließt sich rasch per secundam. Der Kranke kann daher oft schon nach 10 bis 14 Tagen mit einem leichten Verbande, am bequemsten einer die Verbandgaze fixirenden, eng ansitzenden Badehose das Bett verlassen, ist innerhalb 2—3 Wochen beim Fehlen von Komplikationen vollständig genesen. Gegen Ekzeme schützt man den Patienten, so lange eben noch Urin zur Fistel ausfließt, wie sonst durch Einfetten der Umgebung mit Vaseline. Eines Verweilkatheters bedarf es bei normaler Harnröhre nicht. Die Gefahr einer Verengerung besteht nicht; ja es verdient die angegebene offene Behandlung vor dem vollständigen Nahtverschluß der Dammwunde mit Einlegen eines Katheters um so mehr den Vorzug, als letzterer, abgesehen von den mit seiner Anwendung verbundenen Nachteilen, vor einem Abfließen des Urines zwischen ihm und der Urethralschleimhaut und einem Eindringen in die Dammwunde doch nicht sicher schützt, die Gefahr also größer ist und die Heilungsdauer im günstigsten Falle doch nur unwesentlich abgekürzt wird. Es genügt, nach ca. 6—8 Tagen und späterhin einige Male gelegentlich zur Kontrolle einen dicken Metallkatheter mit guter Krümmung in die Blase einzuführen.

Urethrotomie externa.

Resektio urethrae mit Naht der Harnröhre.

Etwas anders liegen die Dinge freilich bei pathologisch veränderter Harnröhre, bei äußerer Urethrotomie wegen Striktur oder Harnröhren-Zerreißung, und zwar verschieden, je nachdem alles narbige resp. zerquetschte Gewebe resecirt und die beiden Harnröhrenstümpfe durch Naht mit einander vereinigt werden konnten, oder nur die Spaltung des Narbengewebes vorgenommen wurde. Im ersteren Falle schließen einige Chirurgen die Etagennaht der gesammten Dammwunde sogleich an, ohne Verweilkatheter, ja ohne Drainage. Es kann völlige prima reunio erfolgen, sowie aseptisch operirt wurde und kein Blasenkatarrh bestand. Immerhin droht die Gefahr einer Urininfiltration, weshalb die meisten die Dammwunde nur partiell schließen, den offenen Teil drainiren oder tamponiren. Die Erfahrung hat gezeigt, daß auch in diesem Falle, falls nur alles Narbengewebe exakt entfernt war und die Heilung ohne periurethrale Eiterung erfolgte, eine Wiederverengerung des Lumens der Urethra nicht zu befürchten steht. Stets hat man aber mit dieser Gefahr zu rechnen, wenn die untere Urethralwand der verengten oder gequetschten Partie einfach

gespalten wurde oder nach Resektion der letzteren die exakte Vereinigung beider Stümpfe wegen zu grofser Entfernung nicht gelang.

H. Villard (Montpellier) berichtet zwar, dafs auch in den letzteren Fällen, sowie die Weichteile des Dammes über einem dicken Verweilkatheter etagenförmig vernäht waren, kein Recidiv eingetreten sei, doch ist dies schwer glaubhaft. Die Heilung kann doch dann nur durch Narbenbildung und zwar immer durch cirkuläre Narbe erfolgen. Jede frische Narbe aber kontrahirt sich, also liegt auch die Gefahr sekundärer Striktur vor.

Hatte man sich mit einfacher Spaltung der Urethra begnügt, oder blieb wenigstens ihre Kontinuität an der oberen Wand erhalten, so kann man mit, wie ohne Verweilkatheter zum Ziele kommen. Im letzteren Falle führt man nach dem Vorschlage von König nur zeitweilig einen dicken Metallkatheter oder eine Roser'sche Sonde zur Kontrolle ein, wobei man sich mit dem Instrument stets an der vorderen intakten Harnröhrenwand zu halten hat. Besteht indes eine cirkuläre Kontinuitätstrennung der Harnröhre, so ist es wohl stets geratener, einen Verweilkatheter einzulegen, um über diesem die Bildung des neuen Urethralkanals zustande kommen zu lassen. Die äufsere Wunde wird dabei am besten offen gelassen und tamponirt oder bei Anwendung der Etagennaht doch wenigstens drainirt. Macht die Einführung des weichen Katheters bei dem zur Reinigung nötigen öfteren Wechsel Schwierigkeiten, so hilft man von der Dammwunde aus mit dem Finger nach, natürlich unter Beachtung der antiseptischen Kautelen, oder man bedient sich auch statt des weichen eines dicken Metallinstrumentes, dessen Einführung meist leichter gelingt.

In den Fällen, in denen eine Cystitis den perinealen Steinschnitt oder die äufsere Urethrotomie komplicirt, ist es sehr vorteilhaft, für die ersten 5—6 Tage behufs permanenter Ableitung des Urins und Vornahme der nötigen Blasenausspülung ein dickes Gummidrainrohr von der Dammwunde aus in die Blase einzulegen. Später ersetzt man es durch einen durch die Urethra eingeführten Verweilkatheter oder öfteres Katheterisiren.

Katheterismus posterior.

Auch bei impermeablen Harnröhrenstrikturen, bei denen, wegen der Unmöglichkeit das hintere Ende bei der äufseren Urethrotomie aufzufinden, der Katheterismus posterior mittels Sectio alta erforderlich wurde, ist stets der Verweilkatheter angezeigt. Der Wechsel desselben ist gerade in diesem Falle wegen der häufigen Verlagerung des centralen Endes durch die Narben besonders schwierig.

Man bedient sich daher sehr zweckmäfsig des folgenden von Trendelenburg angegebenen Verfahrens. Man legt für die ersten 10—14 Tage nach der Operation eine dicke elastische Bougie so in die Urethra, dafs man das in die Blase geführte Ende zur Blasenbauchwunde wieder herausleitet und durch einen Faden mit dem anderen Ende verbindet. Nach der angegebenen Zeit vertauscht man sie mit einem elastischen Katheter in der Weise, dafs man den Schnabel des letzteren durch einen Seidenfaden mit dem peripheren Ende der Bougie verbindet, und nun die letztere aus

der Bauchwunde herauszieht. So kommt der Faden in die Bauchwunde, der Katheter in die Blase. In der gleichen Weise kann man letzteren beliebig oft so lange wechseln, bis die Einführung einer Bougie von vorn keine weiteren Schwierigkeiten mehr findet. Dann läfst man die Bauchwunde, die sich inzwischen um den Faden schon verengt hatte, durch Entfernung des letzteren sich schliefsen. (Eigenbrodt).

Sollte, was selten genug geschieht, nach der äufseren Urethrotomie resp. Sectio mediana oder lateralis der definitive Schlufs der Harnröhrenwunde ja längere Zeit auf sich warten lassen, so entleert man für einige Zeit den Urin stets 3—4mal des Tages mit dem Katheter. Die Fistel pflegt sich dann, wenn sie gar nicht mehr von Urin benetzt wird, meist rasch zu schliefsen.

Bougienachbehandlung.

In allen Fällen von Urethral-Strikturen, in denen nicht alles Narbengewebe exstirpirt und beide Enden durch Naht vereinigt wurden, mufs man auf ein Recidiv gefafst sein und deshalb von vornherein seiner Entstehung vorbeugen. Dies geschieht durch regelmäfsiges Bougiren. Hierzu empfehlen sich besonders die dicken glatten metallenen Thompson'schen Sonden, die durch ihre Schwere bei leichter Führung fast von selbst in die Blase gleiten. In der ersten Woche führt man sie täglich, später alle 4—8 Tage, nach Monaten nur alle 2—4 Wochen einmal behufs Kontrolle ein, um, sowie sich eine Wiederverengerung des Lumens bemerkbar macht, sofort mit einer regelrechten Dilatationskur zu beginnen. Da dieses Bougiren Monate, ja selbst Jahre hindurch, wenn auch schliefslich nur in Zwischenräumen von 4—8 Wochen fortgeführt werden mufs, will man wirklich eine radikale Heilung erzielen, so mufs man das Einführen des Instrumentes dem Patienten selbst lehren, was bei einigermafsen intelligenten Personen nicht schwer hält. Die Notwendigkeit eiserner Konsequenz in der Durchführung dieser nur im Anfange lästigen Bougirkur mufs den Kranken immer und immer wieder mit Nachdruck eingeschärft werden.

Urethrotomia interna.

Die gleiche Nachbehandllung mit nachträglichem Einlegen des Verweilkatheters, späterem regelmäfsigen Bougiren gilt auch für den internen Harnröhrenschnitt, wie für die forcirte Dilatation einer Striktur.

FÜNFUNDZWANZIGSTE VORLESUNG.

Nachbehandlung von Operationen an den männlichen Genitalien.

Plastische Operationen wegen Mifsbildungen des Penis und der Harnblase. Offene Wundbehandlung. Trendelenburg'sche Operation der Blasenspalte. Endresultate. — Lösung epithelialer Verklebungen zwischen Vorhaut und Eichel. Phimosen-Operation. — Penis-Amputation. — Prostata-Abscesse. Exstirpation von Prostatatumoren. — Operationen am Scrotum: Verbandtechnik. Hydrocelen-Operation: a) mittels Punktion und Jodinjektion, b) mittels Incision. — Operation der Varicocele. Hodennekrose. — Kastration.

Plastische Operationen wegen Mifsbildungen.

Nach plastischen Operationen wegen Mifsbildungen an Penis und Harnblase bedarf es weniger besonderer Kenntnisse, als grofser Geduld von Seiten des Arztes, wie des Patienten; erfordert die Heilung einer totalen Blasenspalte doch mindestens einige Monate, oft mehr als ein Jahr und bleibt dabei in den meisten Fällen noch unvollständig. Mit der Operation ist die Hauptaufgabe erfüllt; doch stellt die weitere Behandlung grofse Anforderungen an die Sorgfalt des pflegenden Wartepersonals. Es genügt, mit einigen Worten die hauptsächlichsten Punkte aus dem Verlaufe und die Endresultate hervorzuheben.

Wundbehandlung.

Die Wundbehandlung ist wesentlich eine offene, von einem aseptischen Verbande ist keine Rede. Man bedeckt die Wunde lose mit etwas steriler oder Jodoformgaze oder mit einem Borsalbeläppchen oder läfst Umschläge mit Bleiwasser oder essigsaurer Thonerdelösung machen. Die Hauptsache bleibt, dafs die Finger des Patienten, wie des Wartepersonals der Wunde möglichst fern bleiben; eine Infektion, deren häufigste und gefährlichste das Erysipel ist, erfolgt dann nicht so leicht. Der frische aseptische Urin bringt der Wunde, selbst wenn er sie beständig überrieselt, keine Gefahr, wofern er nur nicht die Gewebsmaschen infiltrirt oder auf der Wunde stagnirt und sich zersetzt. Auf das Liegenlassen eines Verweilkatheters kann man deshalb völlig verzichten. Man spült einfach die Wunde nach jedesmaligem Urinlassen mit Borsäure ab und erneuert fleifsig die mit Urin benetzten Verbandstücke. Bei dauerndem Abflufs des Harnes leisten lauwarme Bäder, mehrfach des Tages wiederholt, aus-

gezeichnete Dienste. Etwaige Ekzeme behandelt man in der schon mehrfach erwähnten Weise mit Einfetten der die Fistel umgebenden Weichteile mit Borvaseline, Applikation 2 % Höllensteinlösungen oder -Salben.

Eine völlige Heilung per primam bildet leider eine ganz seltene Ausnahme. Die Unmöglichkeit einer absoluten Asepsis steht ihr im Wege. Eiterung der Stichkanäle, Einschneiden der Fäden, partielles Aufplatzen der Nahtlinie und Rückbleiben von Urinfisteln, selbst totales Auseinanderweichen der Wundränder sind häufige Vorkommnisse und erklären wegen der vielen nötigen Nachoperationen die lange Dauer bis zur definitiven Heilung. Bei starker Spannung der durch Naht vereinigten Weichteile droht die Gefahr einer Nekrose der Wundränder oder gar des ganzen transplantirten Hautlappens. Das Ereignis ist doppelt ungünstig, da es nicht nur die primäre Vereinigung unmöglich macht, sondern auch das Material für eine spätere neue Plastik vernichtet. Sowie eine stark bläuliche Verfärbung des Lappens die Gefahr erkennen läfst, müssen die die Cirkulation hemmenden Suturen gelöst werden.

Selbst ein Ausreifsen sämmtlicher Nähte bedingt übrigens nicht immer einen totalen Mifserfolg. Wenn z. B. bei der Urethroplastik wegen Epi- oder Hypospadie nach der Methode von Thiersch die Wundränder auseinanderweichen, so stützen sich doch die sich retrahirenden einander deckenden Hautlappen derart gegenseitig, dafs der neu gebildete Kanal erhalten bleiben kann. Es entsteht ein Granulationsstreif, der von den Rändern her übernarbt. Eine gewöhnliche Folge des Ausreifsens von Suturen sind Fistelbildungen. Kleine Fisteln schliefsen sich oft noch sekundär, gröfsere verlangen meist eine Nachoperation.

Trendelenburg's Operation der totalen Blasenspalte.

Etwas umständlicher ist die Nachbehandlung nach der von Trendelenburg angegebenen Operationsmethode einer totalen Blasenspalte.

Sie besteht, um dies nur kurz anzudeuten, darin, dafs er zunächst durch blutige Trennung der beiden Synchondroses sacroiliacae die Beckenschaufeln mobilisirt, sie dann durch mehrwöchentliche Lagerung des Kindes in einem das Becken seitlich komprimirenden Lagerungsapparat bis zur gegenseitigen Berührung der Symphysenstümpfe nach innen biegt und nun durch Anfrischung und direkte Nahtvereinigung der seitlichen Spaltränder die Ektopie schliefst.

Die Schwierigkeit des Verfahrens liegt in der sicheren Fixation der Beckenknochen, der Vermeidung eines Decubitus trotz ihrer langen starken Kompression, der Wahrung der Asepsis der Wunden an der Rückseite des Beckens. Ein eigens konstruirter Lagerungsapparat, sorgfältigste stete Kontrolle, Jodoformgazetamponade helfen über diese Schwierigkeiten hinweg. Bei der Umlagerung der Kinder müssen die Beckenschaufeln durch Händedruck gegeneinander gehalten werden.

Endresultate.

Was die Endresultate der plastischen Operationen wegen Mifsbildungen der Harnröhre und Blase betrifft, so sind die der einfachen und nicht zu

weit zentral reichenden Epi- und Hypospadie recht günstige. Wenn auch oft erst nach langer grofser Mühe gelingt es doch, einen Urethralkanal zu schaffen, der nicht nur das Uriniren in nahezu normaler Weise, sondern selbst die Cohabitation gestattet. Urin wie Sperma werden im Strahle an richtiger Stelle entleert. Eine vorhandene abnorme Kürze ist natürlich nicht zu beseitigen, auch die dorsale resp. ventrale Abbiegung nur bis zu einem gewissen Grade einer Korrektion zugängig. Reicht der Spalt bis zum Blasenhalse, so bleibt in den meisten Fällen Inkontinenz des Urines bestehen, doch ist es in einigen Fällen bereits durch hoch hinaufreichende Anfrischung und Verengerung der trichterförmigen Mündung der Harnblase gelungen, wenigstens für ca. 2 Stunden Kontinenz zu schaffen. Bei wirklicher Blasenspalte ist dies bisher auch nach der Methode von Trendelenburg noch nicht geglückt. Man läfst die Operirten einen Harnrecipienten tragen oder einen Apparat der mittels kleiner Pelotte die Urethra in der Gegend des Blasenhalses komprimirt. Die Entleerung der nach der Methode von Thiersch gebildeten Blase ist nicht immer eine vollständige; es bleibt eine kleine Menge Urin in dem Trichter des Blasenhalses zurück, die in die Blase zurückgedrängt oder zur Urethra ausgestreift werden mufs. Daraus erklärt sich wohl auch, dafs sich in der Blase, auch wenn keine Haare in dieselbe ragen, also der zur Bildung der vorderen Wand verwendete Lappen nicht mit seiner Epidermisfläche dem Blasenlumen zugekehrt ist, gleichwohl leicht Inkrustationen bilden, die sich zu Blasensteinen vergröfsern können. Im Übrigen sind aber bereits einige, in Anbetracht der Schwere des Leidens ganz vorzügliche Resultate der Blasenplastik sowohl nach der Methode von Thiersch, wie der von Trendelenburg erreicht worden.

Der Lösung der so häufigen epithelialen Verklebungen zwischen Vorhaut und Eichel bei kleinen, meist erst einige Tage oder Wochen alten Kindern folgt in der Regel selbst bei ganz aseptischem Vorgehen eine leichte Entzündung, sich äufsernd in einer geringen ödematösen Schwellung des Präputium, Rötung seines freien Randes und Schmerzhaftigkeit bei dem Versuch es zurückzuziehen. Man bekämpft sie mit Bleiwasserumschlägen; vor allem aber ist es notwendig, die Vorhaut trotz der dadurch verursachten Schmerzen täglich 1—2 mal zurückzustreifen, die Eichel von dem in vermehrter Menge abgesonderten Präputialsekret, namentlich im Bereich der Corona glandis zu säubern und mit Borwasser zu desinficiren. Dann bestreicht man sie mit etwas Borvaseline und streift die Vorhaut wieder zurück. Die entzündlichen Veränderungen lassen sehr rasch nach, und schon binnen ca. 8 Tagen läfst sich die Vorhaut leicht und ohne Schmerz vor- und zurückbringen.

Phimosenoperation.

Auch nach der eigentlichen Phimosenoperation, der Discision, wie der Circumcision, habe ich mich bei kleinen Kindern meist damit begnügt, Bleiwasserumschläge um das Glied machen zu lassen und keine üblen Folgen je danach eintreten sehen. Bei Erwachsenen ziehe ich es vor, einen kleinen Verband anzulegen.

Während ein Assistent die Eichel mit 2 Fingern anzieht und die Haut nach der Peniswurzel zurückstreift, legen Sie auf die kleine Wunde, zirkulär um den Penis einen kleinen Streifen Jodoformgaze, eine dünne Schicht Watte und befestigen sie mit einer schmalen Cambrikbinde, die Sie von der Eichel, so, dafs deren Spitze mit dem Orificium urethrae frei herausschaut, zur Peniswurzel abwickeln. Sie müssen sich hüten, diese Binde, die natürlich leicht abgleitet, zu fest anzuziehen, denn schon bei richtigem Anlegen treten an der Eichel geringe Stauungsveränderungen auf. Sie verfärbt sich bläulich rot, schwillt etwas an, wird druckempfindlich; bei starker Zirkulationsstörung kann sich selbst ihr Epithel in der Umgebung der äufseren Harnröhrenöffnung bläschenförmig abheben. Es ist selbstverständlich, dafs der schnürende Verband dann sogleich abgenommen werden mufs. Die trotz aller Vorsicht unvermeidliche Befeuchtung seines vorderen Abschnittes mit Urin macht übrigens seinen Wechsel in jedem Falle schon nach 24 Stunden nötig.

Trotz dieser Unzuträglichkeiten leistet der Verband gute Dienste. Er schützt nicht nur die Asepsis der Wunde, er sichert bis zu einem gewissen Grade gegen Nachblutungen, er beugt vor allem einer recht lästigen starken Schwellung der Vorhaut vor. Zum Teil ist diese ödematöser Natur; wesentlich ist sie durch Blutung in die lockeren Zellgewebsmaschen ihrer Subcutis bedingt; Sugillationen der Unterseite des Gliedes, bis auf das Scrotum übergreifend, deuten oft noch nach 8—10 Tagen darauf hin. Waren alle, selbst die kleinsten spritzenden Gefäfse bei der Operation unterbunden, die Wundränder durch Naht exakt vereinigt, so ist die Gefahr einer Nachblutung namentlich bei kleinen Kindern gering. Bei minderer Vorsicht oder infolge Abgleitens einer Ligatur kann sie aber bedeutend werden. Die Blutung erfolgt sowohl aus kleinen Arterien, speziell der bei der Cirkumcision etwa mitverletzten Art. frenularis, wie aus den oft ziemlich weiten Venen. Es kann die Haut in der ganzen Länge des Penis von den Schwellkörpern abgehoben, die Vorhaut ballonförmig aufgebläht, das Glied in eine unförmliche dunkelblaue Masse umgewandelt werden. Steht auch die Blutung schliefslich spontan, so begünstigt doch die starke Suffusion der Subkutis das Auftreten infektiöser Prozesse, partieller Hautnekrosen, die Entstehung von Thromben und embolischer Vorgänge. Minder bedenklich in ihren Folgen ist in der Regel — abgesehen von ganz kleinen Kindern — eine nach aufsen erfolgende Blutung, wenn sie auch recht erheblich sein, Verband und Kleidungsstücke des Patienten stark durchtränken kann. Der Operirte sucht eben, durch sie erschreckt, früher ärztliche Hilfe auf. Die Stillung der Blutung macht ja keine weiteren Schwierigkeiten. Liegt das blutende Gefäfs nicht frei zu Tage, so öffnet man einige Nähte, entfernt vorliegende

Nachblutung.

Gerinnsel und unterbindet oder umsticht das Gefäfs. Bei sehr starker Blutinfiltration der Subkutis wird man von einer Wiedervereinigung der Wundränder gewöhnlich Abstand nehmen, um die in ihrer Ernährung gestörte Haut zu entspannen. Hingegen kann man sie unbedenklich wieder vernähen, sowie eine erhebliche Sugillation fehlt. Die Heilung erfolgt dann rascher und mit günstigerer Narbe.

Erektionen.

Es ist begreiflich, dafs Nachblutungen, so selten sie glücklicherweise überhaupt sind, häufiger bei Cirkumcision, als Discision vorkommen und bei Erwachsenen eher, als bei kleinen Kindern. In der Regel treten sie während des Schlafes der Operirten auf als Folge starker Erektionen. Diese sind es, die die Hauptklage aller Operirten bilden, da sie durch Zerrung der frischen Wunde erhebliche Schmerzen bedingen. Die Patienten sollen deshalb in den ersten ca. 6 Tagen möglichst alle alkoholischen Getränke meiden, sich jeder sinnlichen Erregung durch Lektüre oder Bilder etc. enthalten, bei reizloser Kost für regelmäfsige Stuhlentleerung sorgen, da der Druck fester Skybala auf die Prostata und Samenblasen gleichfalls die Häufigkeit der Erektionen steigert. Meist verordnet man Opiate. Von dem Gebrauch der Antaphrodisiaca, Lupulin, Kampher etc. habe ich keinen Erfolg gesehen. Das sicherste Mittel bleibt die Applikation der Kälte. Dauernde Anwendung derselben ist nicht notwendig; es genügt, wenn Sie die Operirten anweisen, sich stets, sowie sie durch Erektionen aus dem Schlafe geweckt werden, sogleich eine auf Eis gekühlte Kompresse, die neben dem Bette bereit zu stellen ist, umzuschlagen. Kinder lassen Sie die ersten 3—4 Tage im Bette liegen; Erwachsene können, wenn sie nicht besonders empfindlich sind, in der Regel schon am nächsten Tage wieder umhergehen. Ein dicker Wattebausch schützt die noch empfindliche Eichel gegen die Reibung der Kleidung. Nach 4—5 Tagen entfernen Sie die Fäden. Bei sorgfältiger Naht ist die Heilung dann schon mit lineärer Narbe beendet. Andernfalls bedecken Sie die Wunde noch mit einem Borsalbeläppchen und Watte.

Wundcomplikationen.

Septische Wundkomplikationen, früher so häufig, sind bei aseptischem Vorgehen auch nach der Phimosenoperation selten geworden. Ausnahmsweise beobachtet man noch einmal ein Erysipel. Der bei der rituellen Beschneidung durch Aussaugen der Wunde in einigen Fällen beobachteten Infektion mit Syphilis oder Tuberkulose brauche ich nur nebenbei zu gedenken.

Oedem.

Relativ häufig bleibt längere Zeit eine durch ihr unschönes Aussehen den Operirten stark belästigende ödematöse Schwellung des Präputium an der Unterseite der Eichel zurück. Zuweilen aber handelt es sich auch um eine derbere Verdickung durch Bindegewebsneubildung. Sie ist die Folge der erwähnten Nachblutungen in das Unterhautzellgewebe und entzündlicher Prozesse. Sorgfältigste Blutstillung, Asepsis und leichte Kompression

durch einen gut angelegten Verband beugen ihr am besten vor. Methodische, durch viele Wochen fortgesetzte Kompression durch Heftpflaster und Bindenstreifen ist auch das einzige Mittel, die einmal entstandene Schwellung zu mindern resp. zu beseitigen.

Auch das schürzenförmige Herabhängen eines zu langen Präputium nach der einfachen Discision ist kosmetisch störend. Eine Atrophie und Rückbildung findet höchstens in minimalem Maſse statt; nur durch sekundäre Abtragung des überschüssigen Gewebes ist ein solches Resultat zu bessern. Richtiger ist es freilich, von vornherein bei Phimose mit zu langer Vorhaut die Zirkumcision, nicht die Discision auszuführen.

Penis-amputation. Die Statistiken über Penis-Amputationen berichten über eine ziemlich hohe Mortalität; doch entstammen sie einer früheren Zeit. Obwohl das Operationsverfahren sich nicht viel geändert hat, da auch heut die Abtragung mit der galvanokaustischen Schlinge die am häufigsten geübte Methode ist, und die Wundbehandlung, wie vordem, eine offene geblieben ist, sind die Gefahren doch, Dank der Durchführung der aseptischen Prinzipien, gegenwärtig nur noch gering. Erysipel und Pyämie rafften früher einen erheblichen Prozentsatz der Operirten hinweg; die groſsen cavernösen Hohlräume der Schwellkörper geben eine örtliche anatomische Disposition für embolische und — im Falle einer Infektion — für pyämische Prozesse ab. Beide Erkrankungen sind gleichwohl kaum zu fürchten, sofern man nur als obersten Grundsatz die Regel festhält, nach Beendigung der Operation die Hände von der Wunde zu lassen. In der That ist die Nachbehandlung eine rein exspektative. Höchstens bestäubt man die Wunde mit Jodoform oder läſst feuchte Umschläge mit 2 % essigsaurer Thonerde- oder Wismutlösung machen. Die Anwendung des Katheters ist in der Regel unnötig; der Urinstrahl durchbricht selbst die dünne Verklebung, die die Öffnung der Urethra nach der Absetzung des Gliedes mit der Glühschlinge verschloſs. Jeder unnötige Katheterismus ist streng zu verwerfen, er lieſse die vorzeitige Abstoſsung des Brandschorfes und eine Nachblutung befürchten. Die verschorfte Wundfläche erscheint stets auffallend klein. Der graugelbliche Brandschorf stöſst sich binnen 8—14 Tagen ab; die granulirende Wunde überzieht sich von der Haut, wie Schleimhaut aus mit Epithel und vernarbt, während die Urethra sich ziemlich stark retrahirt und die Haut sich trichterförmig einstülpt, innerhalb 3—4 Wochen. Folge der Retraktion der cirkulären

Narbenstriktur. Narbe ist sehr gewöhnlich eine narbige Verengerung der neuen Harnröhrenöffnung. Man kann sie durch Bougiren zu erweitern suchen. Meist zieht man es vor, sie an der Unterseite des Penis in der Medianlinie 1—1½ cm weit zu spalten und die Haut mit der Urethral-Schleimhaut durch einige Nähte zu vereinen.

Der Absetzung des Gliedes mit dem Messer fügt man diese Schlitzung der unteren Harnröhrenwand in der Regel sogleich hinzu. Auch nach

ihr ist die Wundbehandlung die gleiche. Etwaige Nachblutungen stillt man durch Ligatur, Umstechung oder den Thermokauter.

Bleibt nur ein sehr kurzer Penisstumpf zurück, so macht der das Scrotum stets benässende Urin die Haut leicht ekzematös. Der Patient kann sich hiervor dadurch schützen, dafs er ein Milchglasspeculum rings um den Stumpf fest gegen die Haut andrückt und den Urin durch dieses abfliefsen läfst. Diese Vorsichtsmafsregel wird unnötig, sowie die Exstirpation des ganzen Penis vorgenommen und die Urethralmündung an den Damm verlegt wurde. Es genügt dann, beim Urinlassen das Scrotum stark anzuheben.

Operationen an der Prostata.

Bezüglich der Operationen an der Prostata kann ich auf das bereits gelegentlich der Urethrotomie Gesagte verweisen. Handelt es sich um Abscesse, die vom Perineum aus eröffnet wurden, so kommen die allgemeinen Regeln über Abscefsbehandlung, ausgiebige Drainage resp. Tamponade in Betracht. Hinzugefügt zu werden verdient höchstens rücksichtlich des weiteren Verlaufes der Umstand, dafs bei gleichzeitigem Durchbruch des Eiters nach der Harnröhre vorübergehend Urinfisteln auftreten können, die sich indes spontan schliefsen, und dafs bei ungenügendem Eiterabflufs die Gefahr einer Ausbreitung der septischen Entzündung auf das perivesikale, perirektale und subseröse Gewebe, ja auf das Peritoneum das Leben des Patienten bedroht.

Prostataabscefs.

Prostatektomie.

Exstirpationen von Prostata-Tumoren, sowie die Prostatektomie wegen Hypertrophie des Organes wird heut fast ausnahmslos mittels des hohen Blasenschnittes, seltener von einer Sectio mediana aus vorgenommen. Es genügt das oben über beide Operationen Mitgeteilte. In der Regel ist das Einlegen dicker Verweilkatheter und eine längere Zeit fortgesetzte Einführung dicker Metallsonden nötig, um dem Patienten die spontane Urinentleerung wiederzugeben. In vielen Fällen mifslingt dies und beschränkt sich der Erfolg darauf, dafs der früher so schwere Katheterismus nun mit grofser Leichtigkeit gelingt, die Blase also mit Hilfe des Instrumentes leicht und sicher vom Patienten selbst vollständig und regelmäfsig entleert werden kann.

Operationen am Skrotum.

Sind wir für die Operationen am Penis und der Urethra wesentlich auf eine offene Wundbehandlung angewiesen, so können wir den Wunden am Scrotum wieder den Schutz der aseptischen Occlusion angedeihen lassen. Der Verband wird nach Operationen am Hodensack resp. seinem Inhalte ganz analog dem nach Herniotomieen angelegt. Nur ist die Symmetrie ausgeprägter und gröfsere Sorgfalt auf eine gleichmäfsige, elastische Kompression des Scrotum zu legen.

Verband.

Man hebt es beim Verbande ein wenig an, legt zunächst einen grofsen Krüllgazebausch zwischen Scrotum und Perineum, einen zweiten zwischen Skrotum und Penis, umhüllt nun das ganze Organ wie die Peniswurzel mit Gaze, bedeckt es mit einer 8—10fach zusammengelegten grofsen Kompresse, in die man ein Loch geschnitten hat, gerade grofs genug, den Penis durchzustecken, polstert mit dicken Wattelagen und fixirt den Verband mit 8—10 cm breiten, das Becken und beide Oberschenkel mit umfassenden Cambrikbinden. Der Verband klafft, sowie der Patient die Schenkel in

leichter Flexion an den Leib zieht, gern am Perineum. Deshalb mufs hier besonders ein ihn abschliefsendes Wattepolster dem Eindringen von Bakterien wehren. Eine Beschmutzung des Verbandes mit Urin verhindert man durch Vorlegen eines Stückes Gummipapier oder indem man den Patienten anweist, den Urin stets durch ein Milchglasspeculum zu entleeren. Späterhin bei schon teilweise vernarbter granulirender Wunde genügt die Fixation des kleinen Salbenverbandes durch ein gut sitzendes Suspensorium.

Wund-complikationen. Oedematöse Schwellung.

Die Heilung der Scrotalwunden pflegt nach aseptischen Operationen ziemlich prompt zu erfolgen. Allerdings sieht man danach nicht selten eine diffuse teigige Schwellung des Hodensackes. Sie ist die Folge einer Infiltration der lockeren Subkutis mit Blut, wie wir sie in ganz gleicher Weise bereits am Praeputium angetroffen haben. Durch sorgfältige Blutstillung bei der Operation und einen gut angelegten Verband ist sie zu verhüten. Im Übrigen geht sie spontan durch Resorption wieder zurück, verlangt höchstens das Tragen eines Suspensoriums für ca. 2 - 3 Wochen. — Infektiöse Prozesse bedingen eine andere Schwellung, neben einer diffusen kleinzelligen Infiltration in Haut- und Unterhaut-Zellgewebe einen flüssigen Ergufs zwischen die beiden Blätter der Tunica vaginalis des Hodens, eine akute, meist seröse, seltener eitrige Hydrocele. Die seröse Form geht bei Ruhe, Hochlagerung des Hodensackes wieder zurück und endet in Resorption oder wird vielleicht auch chronisch. Die eitrige Form erfordert die Incision. Der Grad des Fiebers, die phlegmonösen Erscheinungen, die fast fehlende Transparenz erlauben die klinische Abgrenzung der beiden Formen. — Phlegmonöse Eiterung ebenso, wie das zuweilen noch immer komplicirende Erysipel können zu weit gehender Nekrose der Scrotalhaut führen. Nach Abstofsung des brandigen Gewebes, ausnahmsweise aber auch ohne jeden Substanzdefekt bei einfachem Auseinanderplatzen der Wundränder können infolge der Retraktion der Haut ein oder beide Testikel zur Wunde prolabiren. Der Anblick ist für den Unkundigen höchst beängstigend, er glaubt fast die Kastration für indicirt. Die Erfahrung zeigt indes zur Genüge, dafs selbst bei sehr grofsen Defekten der Hodenvorfall sich fast regelmäfsig spontan ohne jeden neuen operativen Eingriff zurückbildet, und die Wunde unter Heranziehen der Haut der Nachbarschaft vollständig, oft sogar auffallend rasch vernarbt. Man warte also bei aseptischer Wundbehandlung geduldig den Verlauf ab und rate nicht vorzeitig zu neuen Operationen.

Acute Hydrocele. Hautnekrose.

Operation der Hydrocele, a) durch Punktion.

Auch nach der einfachen Punktion einer chronischen Hydrocele mit folgender Jodinjektion bedarf der Patient gerade so, wie nach der Schnittoperation einer mehrtägigen Bettruhe; denn sie ist regelmäfsig von einer starken Reaktion gefolgt. Diese ist um so intensiver, je stärker die Jodlösung und je mehr von ihr in dem Sacke zurückgelassen worden war. Liefs man die Flüssigkeit einige Minuten nach der Injektion wieder heraus, so sind die Reizerscheinungen gering, namentlich bei Benutzung

Lugol'scher Lösung. Blieben indes einige Cubikcentimeter reiner Jodtinktur zurück, so bekommt Patient Fieber. Die Temperatur kann 40° erreichen, die betreffende Skrotalhälfte schwillt stark an, rötet sich; die Rötung und ein teigiges Ödem greifen über die Medianlinie auf die andere Hälfte hinaus; die Palpation weist einen neuen Flüssigkeitserguſs in den Hydrocelensack nach. Lassen sie sich durch derartige Erscheinungen nicht gleich erschrecken! nur ganz ausnahmsweise kommt es zu einer Eiterung. Für gewöhnlich lassen Fieber und Schmerzen binnen 3—4 Tagen, selten erst nach 8—10 Tagen nach; der seröse Erguſs in dem Sacke resorbirt sich. Nach ca. 10—14 Tagen kann der Patient mit einem straff sitzenden Suspensorium entlassen werden und seinem Berufe wieder nachgehen. Freilich dauert es 6—8 Wochen, bis der letzte Rest des teigigen Weichteilinfiltrates geschwunden ist

b) durch Schnitt.

Nach der Schnittoperation der Hydrocele — mag man nun das Verfahren von Volkmann's, lange Incision und Vereinigung der Serosa mit den Hautwundrändern oder einen kleinen Schnitt mit Einlegung eines Drainrohres oder partielle oder totale Excision des äuſseren Blattes der Tunica vaginalis gewählt haben — sind die Reaktionserscheinungen bei Verhütung einer Infektion weitaus geringer, und ist die Heilung oft in kürzerer Frist, in ca. 8—10 Tagen, zu erreichen. Die Infektionsgefahr liegt jedoch weit näher; auch läſst die definitive Vernarbung des Drainkanals resp., bei nicht ganz exakter Naht, eines schmalen Granulationsstreifens oft länger auf sich warten, sodaſs die Angaben über die Heilungsdauer zwischen 8 und einigen 20 Tagen differiren. Der Excision der Scheidenhaut folgt am ehesten die oben erwähnte, durch blutige Infiltration des lockeren periorchalen Bindegewebes bedingte teigige Schwellung. Auch liegt bei ihr die Möglichkeit einer Läsion des Samenleiters oder der Arteria spermatica mit folgender Hodennekrose am nächsten, ein Unglück, das sich freilich bei genügender Vorsicht bei der Operation vermeiden läſst. Ein in den Scheidensack gelegtes Drainrohr entfernt man durchschnittlich nach 4—6 Tagen. Hatte man die Hydrocele nur punktirt und drainirt, z. B. indem man ein Drainrohr mit Hilfe eines dicken Trocars nach Art eines Haarseiles durch den Sack zog, so kann der Patient, wie Buschke angibt, schon gleich nach der Operation umhergehen, und erfolgt die Heilung binnen 8 Tagen. Die Nachbehandlung ist also in diesem Falle die denkbar einfachste.

Endresultate.

Bezüglich der Endresultate wäre zu sagen, daſs trotz der durch alle Methoden erzeugten Verlötungen der beiden serösen Blätter der Tunica vaginalis resp. der Verwachsung des inneren Blattes mit der Haut nach der Excision des äuſseren der Hoden sich später frei im Skrotalsacke, wie unter normalen Verhältnissen verschieben läſst, und daſs kein Verfahren mit absoluter Sicherheit vor Recidiven schützt, daſs diese aber im allgemeinen um so häufiger sind, je milder der ganze Eingriff war. Die Gefahr der Hodenatrophie liegt, falls der Samenstrang geschont wurde, in keinem Falle vor-

Operation der Varicocele.

Auf die subkutane Methode der Varicocelen-Operation brauche ich mit keinem Worte einzugehen, da sie so gut wie vollständig verlassen ist und, wo ein Eingriff überhaupt nötig erscheint, durch die partielle oder totale Exstirpation der varikösen Gefäſse ersetzt wird. Letztere birgt in sich alle die Gefahren, die überhaupt bei Unterbindung gröſserer Venen in Betracht kommen, die der Thrombose und Embolie, und — im Falle der Infektion — der eitrigen Einschmelzung der Thromben und Pyaemie. Die letztgenannten Prozesse sind glücklicher Weise durch die Antisepsis auf ein Minimum reducirt worden, vermindert letztere doch selbst die Bildung ausgedehnter Thrombosen. Eine gewisse, erst binnen vielen Wochen rückgehende Schwellung im Verlaufe des Samenstranges ist freilich eine regelmäſsige Folge der durch die Ligatur bedingten Cirkulationsstörungen.

Hodennekrose.

v. Volkmann machte auf die Gefahr einer gleichzeitigen Unterbindung der Art. spermatica interna aufmerksam, nach welcher er in 2 Fällen Nekrose des Hodens auftreten sah. Von seinem Schüler Miflet an Hunden angestellte Experimente ergaben, daſs bei diesen die Ligatur des genannten Gefäſses regelmäſsig zur Infarktbildung des Testikels und folgender Atrophie führt. Beim Menschen scheinen indes die Kommunikationen mit der Art. deferentialis für gewöhnlich auszureichen, einer Hodennekrose vorzubeugen, falls nicht gleichzeitig anderweitige schwere Cirkulationsstörungen vorhanden sind, speziell solche infolge septischer, entzündlicher Prozesse. Immerhin wird man dieser Komplikation während des Verlaufes Rechnung tragen müssen.

Bezüglich der Wundnachbehandlung habe ich dem schon Gesagten nichts weiter hinzuzufügen.

Kastration

Diese gestaltet sich auch nach der Kastration höchst einfach, gleichviel welche Indikation zu ihr Anlaſs gab. In sehr vielen Fällen ist eine Drainage überhaupt nicht erforderlich; die Wunde heilt wie jede andere gut vereinigte Weichteilwunde. Nur im Falle starker Blutung während der Operation würde die Vorsicht für die ersten 3—4 Tage das Einlegen eines Drainrohres gebieten. Eine septische Infektion kann durch Fortschreiten des infektiösen Prozesses entlang des Samenstranges durch den Leistenkanal hindurch in die Subserosa und Übergreifen auf das Peritoneum gefährlich werden.

wegen Prostatahypertrophie.

Die in den letzten Jahren ziemlich häufig wegen Prostatahypertrophie ausgeführten Operationen haben unsere bisherigen Erfahrungen über die doppelseitige Kastration wesentlich bereichert. Es verkleinert sich die Vorsteherdrüse in vielen Fällen nach der Operation erstaunlich rasch, so daſs die bisher äuſserst erschwerte Urinentleerung leichter wird, der Kranke, der vielleicht vorher auf den beständigen Gebrauch des Katheters angewiesen war, binnen wenigen Wochen wieder spontan Urin lassen, die Entleerung der Blase mittelst des Instrumentes einschränken oder ganz aufgeben kann. Leider zeigt sich dieser Erfolg durchaus nicht mit der Regelmäſsigkeit, wie man dies anfänglich erhoffte. Namentlich

Czerny warnt auf Grund seiner Erfahrungen vor zu sanguinischen Erwartungen: es bleibt nicht nur die Hypertrophie der Prostata nach der Operation vielfach unverändert fortbestehen; es ist auch der Eingriff selbst für die alten Patienten nicht ohne Gefahr; es folgt bei ihnen der Kastration zuweilen ein ganz rapider Verfall der Kräfte. Manche sterben an complicirender Pneumonie. Namentlich bei vorhandener septischer Cystitis oder Pyelitis ist der Eingriff nichts weniger, als ungefährlich.

Dafs man, solange die Blase spontan nicht völlig entleert werden kann, auch nach der Kastration den Katheter anwenden, dafs man eine begleitende Cystitis mit Blasenausspülungen in der früher geschilderten Weise behandeln mufs, braucht als selbstverständlich kaum gesagt zu werden.

wegen Hodentuberkulose.

Nach Kastration wegen Hodentuberkulose liegt die Möglichkeit einer tuberkulösen Infektion der Wunde, des Aufbrechens oder Rückbleibens einer Fistel vor, falls der zurückgelassene und versenkte Samenstrang, wie so häufig, bereits selbst erkrankt war. Liegen nicht anderweitige schwere tuberkulöse Komplikationen vor, so erholen sich die Operirten nach der Kastration oft erstaunlich schnell und können dauernd gesunden. Auf die Möglichkeit einer sekundären Erkrankung der Samenblasen, Prostata, Harnblase mufs man indes stets gefafst sein und öfter darauf hin untersuchen. Doch hat man auch wiederholt einen Rückgang dieser zur Zeit der Kastration schon vorhandenen Herde nach derselben beobachtet. Auch der zweite Testikel resp. Nebenhoden wird sehr häufig noch von der Tuberkulose befallen.

Hohe Kastration.

Nach der von v. Büngner bei Hodentuberkulose angegebenen sogenannten hohen Kastration mit Evulsion des vas deferens sah Lauenstein in mehreren Fällen eine Complikation des Wundverlaufes durch nachfolgende starke Blutung in das Bett des Samenleiters. Ein tödtlicher Ausgang infolge hiervon wurde bisher nicht beobachtet; doch ist es klar, dafs im Falle einer Infektion die Gefahr einer progredienten Phlegmone durch eine solche Blutsuffusion der Subserosa erheblich gesteigert wäre.

Erwähnung verdient vielleicht noch, dafs doppelseitig Kastrirte für eine Zeit lang, selbst bis zu 2 Jahren, die Fähigkeit der Cohabitation behalten können.

SECHSUNDZWANZIGSTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Operationen an den weiblichen Genitalien.

Nachbehandlung nach Operationen an der Vulva und Scheide: Perineorrhaphie, Kolporrhaphie; plastischer Verschlufs von Blasenscheiden- und Scheidenmastdarmfisteln; vaginale Fixation des Uterus wegen Retroflexio; Keilexcision der Cervix; supravaginale Portio-Amputation. Störungen des Verlaufes nach diesen Operationen: durch septische Processe, durch Embolieen, durch Nachblutungen. Endresultate nach Prolaps-Operationen. — Nachbehandlung nach Eröffnung para- oder perimetritischer Abscesse; nach Curettement des Uterus; nach vaginalen Myomenucleationen. — Vaginale Totalexstirpation des Uterus: Störungen des Verlaufes durch septische Processe, Nachblutungen, Ureterenfisteln, Blasenscheidenfisteln; Recidive nach Hysterektomie wegen Karcinom. — Nachbehandlung nach Operationen an den weiblichen Genitalien mittelst Laparotomie: Ovariotomie, Castration, Salpingotomie, Ventrofixation des Uterus, Myomotomie.

Der Vollständigkeit wegen will ich Sie auch noch mit den wichtigsten Mafsnahmen der Nachbehandlung nach Operationen an den weiblichen Genitalien bekannt machen.

Operationen an der Vulva und in der Scheide.

So verschiedenartig auch die Operationen im Bereich der Vulva und der Scheide sind, die Wundbehandlung ist bei allen nahezu die gleiche und gestaltet sich, da in der Regel keine Höhlenwunde zurückbleibt, die Wunde vielmehr bei sehr vielen vollständig durch Naht geschlossen wird, meist sehr einfach, beschränkt sich im allgemeinen auf ein beobachtendes Zuwarten. Jedenfalls können wir mehrere Gruppen zur gemeinsamen Besprechung zusammenfassen: die Kolpoperineorrhaphie, den plastischen Schluss der Scheidenblasen- resp. Scheidenmastdarmfisteln, die vaginale Fixation des Uterus wegen Retroflexio, die Keilexcision der Cervixschleimhaut wegen cervikaler Endometritis, die infra- und supra-vaginale Portioamputation wegen Hypertrophie oder Karcinom.

Wund-behandlung.

Die Nahtlinie bestäubt man in der Regel mit etwas Jodoform, dessen fäulniswidrige Eigenschaften auch hier am weiblichen Genitaltrakt ausgezeichnete Dienste leisten und tamponirt die Scheide locker mit Jodoformgaze. Durchschnittlich lässt man sie 8—10, selbst 14 Tage liegen bis zur Herausnahme der Nähte resp., falls mit Catgut genäht war, bis zur vermutlichen Heilung der Wunde. Wunden am Damme oder den Labien

kann man mit Jodoformkollodium überstreichen oder bedeckt sie auch nur mit Jodoform- oder steriler Gaze, die man nach jedesmaligem Uriniren oder Defäciren erneuert, oder man lässt feuchte Überschläge mit Bleiwasser, 2 % essigsaurer Thonerdelösung, schwächeren Sublimatlösungen (1:5000 bis 10000) machen. Manche Chirurgen fixiren einen über die Nahtlinie gelegten Jodoformgazestreifen, indem sie die beiden Enden einer tief durch den Damm gelegten Sutur über ihm knoten. In all den letztgenannten Fällen bindet man die Beine oberhalb der Kniegelenke durch ein Handtuch locker zusammen, um ein unvorsichtiges Spreitzen derselben und damit eine Zerrung der Nahtlinie unmöglich zu machen.

Vorzeitige Menstruation.

Recht oft beobachtet man nach allen Operationen an den weiblichen Genitalien, die den Uteruskörper intakt lassen, ein vorzeitiges Auftreten der Menstruation. Auch wenn man den Eingriff kurze Zeit nach Ablauf einer Menstruationsperiode vornahm, und die Menses sonst völlig regelmäfsig waren, stellt sich oft schon wenige Tage nachher die Blutung von neuem ein. Es ist dies freilich manchmal recht störend, da eine Zersetzung des Blutes in der Vagina und damit sekundär eine Infektion der Wunde leichter möglich ist, doch läfst sich diese Gefahr sehr vermindern. Ich pflege mit Eintritt der Blutung den Jodoformgazetampon vorsichtig aus der Scheide zu entfernen und lasse die Scheide, solange die Blutung andauert, täglich 1—2 mal mit lauen ½ % Lysollösungen ausspülen. Ist das Wartepersonal nicht ganz zuverlässig, so ist es geratener, die Ausspülungen selbst zu machen.

Bei gutem Verlauf pflegt die Heilung der vollständig durch Naht vereinigten Wunde in 8—10 Tagen beendet zu sein, so dass man die Nähte, falls mit Seide oder Silber oder Silkworm genäht war, jetzt entfernen kann. Doch sei man hierbei mit dem Einführen von Speculis vorsichtig. Eine vielleicht nur oberflächlich primär, in der Tiefe aber noch nicht ganz fest vernarbte Wunde platzt sonst leicht noch einmal auseinander. In zweifelhaften Fällen warte man deshalb lieber bis zum 14. Tage. Nach Fistel-Operationen, Portio-Amputationen oder Excisionen, Perineorrhaphieen kann die Kranke dann auch wieder alsbald umhergehen und entlassen werden. Nach Kolporrhaphieen und Dammplastiken wegen Prolaps, sowie nach Fixation eines retroflektirt gewesenen Uterus halte ich es für richtiger, selbst bei ganz glattem Verlaufe die Patientin nicht vor Ablauf der 3. Woche aufstehen zu lassen, um eine zu frühe Inanspruchnahme der noch jungen und daher sehr dehnbaren Narbe und damit die Gefahr eines Recidivs möglichst zu vermeiden.

Aufplatzen der Wunde.

Schon die zahlreichen mannigfach variirten Operationsmethoden weisen darauf hin, dass die völlig ungestörte prima intentio nach Fisteloperationen, wie nach Scheiden- und Dammplastiken nicht mit völliger Sicherheit erwartet werden darf, sondern relativ oft ein teilweises oder gar völliges Auseinanderweichen der Wundränder stattfindet. Die Ursachen für diese Misserfolge sah und sieht man vielfach in rein mechanischen Verhältnissen, in der Dehnung, die die vordere Scheiden-

wand durch die Füllung der Harnblase mit Urin, in der Zerrung, die die hintere Scheidenwand und der Damm bei der Defäkation erfährt. In Rücksicht auf diese Störungen empfehlen viele ein mebrtägiges Einlegen eines Verweilkatheters in die Blase und eine künstliche 8—10—14 tägige Obstipation durch schmale, wenig Kot machende Kost und konsequenten Opiumgebrauch.

Ich muss gestehen, dass ich mich diesen Anschauungen nicht ganz anschliessen kann. Es schützen die eben genannten Mafsnahmen auch nicht sicher gegen ein Aufplatzen der Naht und belästigen die Operirten vielfach in hohem Mafse. Kann ich auch diesen ungünstigen mechanischen Momenten nicht jede Bedeutung absprechen, namentlich nicht der Dehnung der Blase nach Schluss von Blasenscheidenfisteln, so muss ich doch sagen, dass die hauptsächlichste Veranlassung der Misserfolge meiner Ansicht nach nicht in ihnen, sondern in einem technisehen Fehler der Operation oder einer nicht ganz geglückten Asepsis der Wunde zu suchen ist. Auf Erreichung dieser durch exacte Desinfektion des Operationsfeldes und peinlichste Sorgfalt während der Operation lege ich grösseren Wert. Nach Blasenscheidenfistel-Operationen halte ich die Applikation des Verweilkatheters für zulässig, insbesondere wenn die Vereinigung der vielleicht narbig veränderten Wundränder ohnedies nur mit Spannung gelänge, aber durchaus nicht in jedem Falle für geboten. Ich bediene mich dann nach dem Vorgange meines Lehrers Schröder des schon früher abgebildeten, sich durch seine Form selbst in der Blase haltenden kurzen weiblichen Katheters (Fig. 31), über dessen äusseres Ende ein Gummischlauch gestreift und in ein zwischen die Schenkel der Patientin gestelltes, zum Teil mit einem Desinficienz gefülltes Glas oder Becken geleitet wird. Alle oben besprochenen Vorsichtsmafsregeln sind dabei natürlich zu beachten. In den meisten anderen Fällen, speziell nach Kolpo- und Perineorrhaphieen halte ich den Verweilkatheter für unnötig. Freilich sind viele Kranke ausser stande in den ersten Tagen nach der Operation spontan zu uriniren; dann muss der Katheter 2—3 Mal täglich eingeführt, aber nicht liegen gelassen werden.

Verweilkatheter?

Auch die künstliche Obstipation halte ich für zwecklos. Wird auch ein Teil der Patienten durch sie nicht belästigt, so stört sie bei anderen das subjective Wohlbefinden in hohem Mafse. In jedem Falle ist aber die erste, nach 10—14 Tagen erfolgende Entleerung derber Skybala mit recht erheblichen Schmerzen verbunden und hat schon manchmal bei ins Rectum reichenden Scheidendammrissen die junge Narbe wieder auseinandergesprengt. Ich ziehe es vor, ca. jeden 2. Tag durch Bitterwasser oder Ricinusöl für weichen Stuhl zu sorgen, und fordere die Kranke auf, ihre Bauchpresse dabei möglichst wenig in Thätigkeit zu setzen und die Beine zusammen zu lassen. Nach der Defäkation wird der After mit Watte

Keine künstliche Obstipation.

gereinigt, die Wunde und ihre Umgebung mit Lysol oder 1 ‰ Sublimat abgespült und mit frischer Jodoformgaze bedeckt. Ich habe dabei wiederholt völlige prima reunio eintreten sehen.

Ein teilweises Auseinanderweichen der Wundränder gefährdet freilich das Endresultat, insofern die Heilung in diesem Bereich mit breiterer, dehnbarer Narbe per secundam erfolgt, bedingt aber durchaus keinen völligen Misserfolg. Die Wunde einer Kolporrhaphia anterior platzt häufiger auf, als die einer K. posterior. Man wartet die Heilung d. h. Uebernarbung der granulirenden Wunde bei 1—2 mal täglich zu erneuernder Ausspülung der Vagina mit antiseptischen Lösungen ab. Bei Dammplastiken nach der Anfrischungs-Methode von Hegar sieht man zuweilen die vordere Hälfte des Dammes fest verwachsen, in der hinteren, da wo die Wunde der hinteren Kolporrhaphie in die der Dammnaht umbiegt, eine Fistel entstehen. Ist sie nur klein, der neugebildete Beckenboden dick, so schliesst sie sich spontan. Grössere Fisteln kann man versuchen durch eine tief die Weichteile durchdringende Sutur, eventuell nach vorgängiger Ausschabung der sie auskleidenden Granulationen, noch zur Heilung zu bringen. Doch sind die Aussichten hierfür keine sehr grossen. In der Regel überhäutet der Fistelgang und persistirt in verschiedener Breite. Nur eine zweite Operation, bei der der primär geheilte vordere Abschnitt der Dammwunde am besten gleichfalls median durchtrennt wird, ermöglicht definitive Heilung.

Scheidendammfisteln.

Ein Insufficientwerden der Blasennaht zeigt sich selten schon am Tage der Operation. In der Regel sickert erst am 3. oder 4. Tage nachher wieder etwas Urin in die Scheide. Sehr kleine Fisteln können sich auch noch spontan, resp. nach Ätzung mit Höllenstein schliessen, grössere erfordern eine neue Operation. Der Effekt des ersten Eingriffes ist trotz dieses Misserfolges nicht zu unterschätzen; indem er einen sehr grossen Defekt in eine kleine Fistel umgewandelt hat, hat er die Chancen für eine zweite Operatien wesentlich günstiger gestaltet. Bei totalem Auseinandergehen der Blasennaht liegen die Verhältnisse freilich nach der Operation meist ungünstiger als vorher, weil durch sie das zur Deckung der Fistel so notwendige Material teilweise geopfert wurde. Der Defekt ist nachher grösser wie zuvor. Die Notwendigkeit und Methode der Bekämpfung eines gleichzeitig komplicirenden Blasenkatarrhes habe ich schon früher zur Genüge betont. Man hat deshalb nur selten mit ihm zu thun, da ja der permanente Abfluss des Urins zur Fistel vor der Operation den Katarrh in günstigem Sinne beeinflusst.

Blasenscheidenfisteln.

Ureterenscheidenfisteln werden noch seltener, als Blasenscheidenfisteln durch einmalige Operation zur Heilung gebracht. Es sickert sehr oft wieder Urin durch eine Stelle der Nahtlinie hindurch. Erscheinungen von Compression oder Knickung des Ureter mit Urin-

Ureterenscheidenfisteln.

stauung und Nierenkoliken können in seltenen Fällen der Operation folgen. Ich muss indes verzichten, näher hierauf einzugehen. Es würde mich zu sehr auf das Gebiet der Operationstechnik ablenken.

Septische Procefse.

Schwerere septische Prozesse sind nach Scheidenoperationen glücklicher Weise sehr selten geworden. Allerdings kommt es öfter zu einer partiellen Eiterung, wie schon das erwähnte relativ häufige Aufplatzen der Nähte beweist; es ist der Verlauf nach Kolporrhaphieen etc. nicht immer fieberfrei, aber die Störung geht meist mit dem Aufplatzen oder der künstlichen Öffnung der Wunde rasch vorüber. Ausnahmsweise kommt es einmal zu einer Parametritis. Gewöhnlich geht dieselbe in Resorption aus; doch kann sich das Exsudat zu einem Abscess ansammeln und eine Incision von der Scheide oder der Bauchdecke aus oberhalb des lig. Pouparti verlangen. Auch Todesfälle an allgemeiner Sephthämie, sowie Pyämie sind beobachtet worden. Aber alle diese schweren Komplikationen sind selten. Trotz einer ziemlich grossen Zahl eigener Beobachtungen entsinne ich mich in keinem Falle einen so ungünstigen Ausgang gesehen zu haben. Auch nach der Fixation des Uterus wegen Retroflexio an der vorderen Scheidenwand nach Mackenrodt ist der Wundverlauf selten gestört, obwohl die Peritonealhöhle dabei oft, nach den neueren Modifikationen der Operation sogar immer, eröffnet wird. Ein Todesfall danach ist meines Wissens bisher noch nicht beschrieben.

Embolie.

Etwas häufiger sind gutartige Embolieen infolge Thrombosirung einzelner der zahlreichen, weiten, die Vagina umhüllenden Venen.

Nachblutung.

Macht dieser grosse Gefässreichtum die Operation selbst, z. B. eine vordere und hintere Kolporrhaphie mit Perineoplastik zu einer ziemlich blutigen, so pflegt doch die Blutung mit Schluss der Wunde durch die Naht vollständig zu stehen. Eher sieht man einmal eine Nachblutung nach Portio-Amputationen. Eine minimale Blutmenge sickert in jedem Falle nach letzterer zwischen je 2, die Vaginal- und die Uterusschleimhaut vereinenden Nähten hervor, hat indes keinerlei Bedeutung. Zuweilen ist sie aber stärker; der vorgelegte Jodoformgazetampon saugt sich voll und nun tröpfelt Blut zur Scheide heraus. Eine Sutur kann sich gelöst haben; es kann aber auch sein, dass ein spritzendes Gefäss bei der Operation nur deshalb übersehen wurde, weil es beim Anziehen des Portiostumpfes an dem langen Suturfaden komprimirt wurde; mit Nachlass der Gewebsspannung nach Durchschneidung der haltenden Fäden blutet es stark. In jedem Falle von Nachblutung begnüge man sich nicht mit blinder, fester Tamponade, sondern lege die blutende Stelle im Speculum blos und sichere sie durch Ligatur oder Naht.

Endresultate der Prolapsoperationen.

Bezüglich der Endresultate der Prolapsoperationen durch Kolporrhaphie will ich nur noch erwähnen, dafs Recidive leider recht häufig sind. Kein Wunder! Es liegen ganz ähnliche Verhältnisse, wie beim Mastdarmvorfalle vor. Die

Operation verengt wohl den Kanal und seine Mündung, beseitigt indes nicht das Grundleiden, die Schlaffheit der fixirenden Gewebe. Der künstlich verengte Kanal dehnt und erweitert sich mit der Zeit wieder und das Recidiv ist da. Für schwere Fälle ist deshalb der einfachen Kolporrhaphie die Kombination mit gleichzeitiger Ventrofixation des Uterus vorzuziehen. Immerhin bringt selbst im Falle des Recidivs die erste Operation den Vorteil, dafs es nun gelingt, den Vorfall durch ein kleines Pessar zurückzuhalten, während früher selbst ein grofses seinen Zweck nicht erreichte. Prophylaktisch einen Ring einzulegen, um einem Recidiv vorzubeugen, empfiehlt sich allerdings nicht, da ein solcher die Scheide künstlich dehnt und damit dem Übel direkt Vorschub leistet.

Parametrane Abscefse.

Bei para- oder perimetritischen Abscessen, die von der Scheide aus geöffnet wurden, ist die strenge Durchführung der Grundsätze, die im allgemeinen Teil für Abscessbehandlung überhaupt aufgestellt wurden, leider nicht immer im vollen Umfange möglich. Im Verhältnis zur Grösse der Eiterhöhle ist die Incisionsöffnung relativ klein, erlaubt nur selten eine exakte, die ganze Höhle lückenlos austüllende Tamponade, sondern meist nur eine Drainage. Für dieselbe bedient man sich gern langer T-förmiger Drainröhren, deren querer Schenkel das Herausfallen aus der Abscesshöhle verhindert; den in die Scheide ragenden Teil umhüllt man mit Jodoformgaze; andere ziehen dicke Glasdrains vor. Bei der buchtigen Beschaffenheit mancher dieser Abscesshöhlen ist nun der Sekretabfluss durch die Drainröhren trotz dicken Kalibers derselben nicht stets ein ganz freier. Daher erklärt es sich, dass trotz Oeffnung des Abscesses zuweilen noch vorübergehende Temperatursteigerungen anhalten, dass die Heilung oft recht lange auf sich warten lässt, nicht selten auch eine eiternde Fistel Monate, selbst Jahre lang bestehen bleibt. Eine so lange Persistenz der Fistel ist freilich in manchen Fällen auch darin begründet, dass die eröffnete Eiterhöhle nicht dem para- oder perimetranen Gewebe angehört, sondern ein Pyosalpinxsack war, dessen epitheliale Auskleidung durch die Eiterung nicht vollständig zerstört war. Während wir sonst nach Incision von Abscessen auf alle antiseptischen Ausspülungen verzichten, sind wir wegen ungenügenden Eiterabflusses in den in Rede stehenden Fällen manchmal noch zu solchen genöthigt, weniger in der Absicht, die Höhle wirklich zu desinficiren, was doch nicht gelingt, als um mechanisch das stauende, in Zersetzung begriffene Sekret fortzuschwemmen. In allen Fällen schwerer Beckeneiterung jedoch, in denen das Fieber längere Zeit nach der vaginalen Incision anhält, die Patienten durch dasselbe, den Säfteverlust, den Appetitmangel mehr und mehr herunterkommen, halte man sich mit solchen halben Mafsregeln nicht allzu lange auf, sondern erwäge die Möglichkeit, durch eine neue Operation den Principien der Behandlung von Eiterungen besser gerecht zu werden, nämlich vor allem freien Sekretabfluss zu schaffen. In Betracht kommen: die extra- oder auch intraperitoneale breite Eröffnung des Abscesses von

den Bauchdecken aus, die Exstirpation der Eitersäcke durch Laparotomie bei Pyosalpingitiden, die vaginale Totalexstirpation des Uterus mit Incision oder Wegnahme dieser mit Eiter gefüllten Geschwülste. Es handelt sich um technisch schwere und gefährliche Operationen, aber auch um sehr ernste, ohne sie zum Tode führenden Leiden.

Intrauterine Operationen.

Fig. 33.



Uteruskatheter nach Bozeman-Fritsch.

Allen intrauterinen Operationen lässt man eine gründliche Ausspülung, wie vorausgehen, so auch folgen, um möglichst alle Blutgerinnsel, losgerissene Schleimhaut- oder Geschwulstpartikel aus dem Cavum uteri zu entfernen. Man bedient sich hierzu sehr zweckmäſsig des Bozeman-Fritsch'schen Uterus-Katheters (Fig. 33). Die Blutung beherrscht man, falls sie nicht schon spontan steht, durch Jodoformgaze-Tamponade.

Nach dem Curettement des Uterus wegen hyperplastischer Endometritis, behufs präparatorischer antiseptischer Reinigung vor Exstirpation des Uterus oder behufs Sicherstellung der Diagnose durch mikroskopische Untersuchung der ausgeschabten Massen, selbst nach Ausräumung von Abortusresten bedarf es in der Regel keiner besonderen Blutstillung, zumal schon die antiseptische Auswaschung resp. die vielfach nachgeschickte Einspritzung von Jodtinktur oder 5—8 % Chlorzinklösung neben der desinficirenden eine styptische Wirkung ausübt. Sollte die Blutung ausnahmsweise, wie bei manchen Aborten, anhalten, so versucht man zunächst heisse (40° R) oder eiskalte Uterusirrigationen und subkutane Ergotininjectionen, um die Gebärmutter zu energischer Contraktion anzuregen. Reicht dies nicht aus, so tamponirt man die Scheide. Den Anfangsteil des Jodoformgazestreifens legt man in den äusseren Muttermund oder schiebt ihn mit einer schlanken, langen, gebogenen Kornzange oder einer Uterussonde oder besonderen Tamponträgern durch den Cervikalkanal möglichst hoch in die Uterushöhle, stopft mehr und mehr Gaze nach und füllt das ganze Scheidengewölbe rings um die Portio fest aus.

Uterustamponade.

Vaginale Myomenukleation.

Geradezu unentbehrlich ist diese Tamponade in den meisten Fällen vaginaler Myomenucleationen aus der Cervix oder dem Uteruskörper. Vielfach steht zwar die Blutung auch hier nach Ausschälung der Geschwulst durch Kontraktion der Uterusmuskulatur. Sicherer ist es jedoch, sich in jedem Falle durch die Tamponade vor unangenehmen oder selbst gefahrbringenden Nachblutungen zu schützen. Nach Enucleationen sehr grosser Geschwülste legt man noch um den Leib eine feste Bauch-

binde, um eine Ansammlung von Blut hinter dem Tampon und ein in die Höhe Steigen der Gebärmutter zu verhüten und applicirt auf das Abdomen eine Eisblase. Nach ca. 5—6 Tagen entfernt man vorsichtig die Gaze und begnügt sich weiterhin mit antiseptischen vaginalen Ausspülungen zur Ableitung der sich in der Scheide ansammelnden Sekrete. Eine Rückkehr der Blutung ist dann kaum noch zu befürchten.

Phlegmonöse Procefse.

Die Jodoformgazetamponade ist hier wie anderwärts gleichzeitig das sicherste Mittel zur Bekämpfung der Infektionsgefahr. Diese ist nach allen intrauterinen Operationen naheliegender, als nach den vorhin beschriebenen vaginalen Eingriffen. Es liegt das wohl sicher nur daran, dass wir bis heute ausser stande sind, das Operationsterrain bei ersteren in derselben Weise zu reinigen und zu desinficiren, wie bei letzteren; sieht man doch manchmal nach einer einfachen Sondirung des Uterus Fieber auftreten. Dem Curettement folgt gar nicht so sehr selten eine vorübergehende Temperatursteigerung, etwas übelriechender Ausfluss und leichte Empfindlichkeit des Parametrium. Dann werden antiseptische Ausspülungen der Uterushöhle empfohlen. Ich halte ihren Wert mindestens für zweifelhaft, wofern nicht etwa eine direkte Retentio in cavo uteri besteht, die durch die Spülung mechanisch beseitigt wird. Kommt es zur wirklichen Parametritis, dann ist jede Fortsetzung einer intrauterinen Behandlung nur schädlich; höchstens sind vorsichtige vaginale Ausspülungen ohne starken Lagewechsel der Kranken erlaubt. Hauptsache ist absolute Ruhe. Auf die empfindliche Seite applicirt man eine Eisblase. Späterhin, sowie das Fieber zurückgegangen, vertauscht man sie mit feuchtwarmen Priessnitz'schen Umschlägen, zieht auch zur Beseitigung der letzten Reste des Exsudats warme Scheiden- oder Mastdarmeingiessungen, warme Sitzbäder, Einlegen von Jodoformglycerintampons, Jodoformbepinselungen des Scheidengewölbes etc. in Anwendung. Kommt es zur Abscedirung, so incidirt man.

Diese schwereren phlegmonösen Processe sind glücklicherweise nur Ausnahmen. Meist beschränkt sich die Infektion, wofern es überhaupt zu einer solchen kam, auf leichte, wenige Tage anhaltende Reizzustände. Nach Myomenucleationen wächst indes die Gefahr mit der Grösse der Wunde, und sie wird sehr erheblich, sowie die Operation unvollendet und Geschwulstreste wegen der Unmöglichkeit ihrer Ausschälung oder wegen zu bedrohlicher Blutung zurückgelassen werden mussten. Erfahrungsgemäfs verfallen Fibromyomknoten, deren Schleimhautüberzug resp. muskulöse Kapsel gespalten ist, leicht der Nekrose. Dann wird aber die Gefahr einer fauligen Zersetzung der nekrotischen Gewebsmassen imminent, und ehe Uteruskontraktionen den zerfallenden Tumor ausgestossen haben, ehe es möglich ist, die abgestossenen Gewebe operativ zu entfernen, kann eine Sephthaemie die Kranke hinwegraffen. Strengste Asepsis bei der Operation, Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze sind die einzigen

Mittel, diesem üblen Ausgange vorzubeugen. Auch an eine Totalexstirpation des Uterus per laparotomiam ist, wenn der Tumor einmal zu jauchen beginnt, kaum mehr zu denken. Denn, ist die Prognose dieser Operation schon unter günstigen Umständen eine wenig erfreuliche, so ist sie nach Eintritt septischer Prozesse fast ausnahmslos eine letale. Man beschränkt sich dann auf mehrfach des Tages zu wiederholende Ausspülungen der Scheide und der Wundhöhle mit Desinficientien, Ätzen der letzteren mit 8–10 % Chlorzink-Lösung, starker Jodtinktur, ev. dem Thermokauter und nachfolgender Tamponade mit Jodoformgaze, gibt innerlich oder subkutan Ergotin und sucht den Kräftezustand der Patientin, wie ich Ihnen dies im allgemeinen Teil zu schildern versuchte, nach Möglichkeit hochzuhalten.

Vaginale Hysterektomie.

Die Prognose der letzterwähnten Enucleationen grofser Uterusmyome per vaginam ist, wofür das Gesagte die Gründe erkennen läfst, etwas weniger günstig, die Nachbehandlung oft schwieriger und umständlicher, als bei den totalen Exstirpationen des Uterus, so wenig man dies früher vermutete. Die Sterblichkeit bei letzterer ist auf ca. 5—6 % gesunken, so dafs man sie kaum noch zu den wirklich lebensgefährlichen Operationen rechnen kann. Gegenüber den rein vaginalen Operationen ist die Gefahr allerdings schon bei den supravaginalen Amputationen wesentlich erhöht in dem Mafse, als das Beckenzellgewebe dabei eröffnet werden mufs, und sie wächst noch bei der Totalexstirpation wegen der breiten Eröffnung der Peritonealhöhle. Doch sind wir im allgemeinen durch gute Vorbereitung und aseptisches Operiren weit eher in der Lage, der wesentlichen Gefahr, der Infektion, Herr zu werden, als nach manchen Myomausschälungen.

Wundbehandlung.

Bis heut gehen die Ansichten darüber auseinander, ob es besser ist, die Peritonealhöhle nach Entfernung der Gebärmutter völlig durch Naht zu verschliefsen oder offen zu lassen und durch die Wunde im vaginalen Gewölbe ein Drainrohr oder Jodoformgaze in das Cavum Douglasi einzulegen. Der Umstand, dafs die Resultate, die mit beiden Verfahren erzielt wurden, ziemlich die gleichen sind, beweist schon, dafs die Frage nicht von der Bedeutung sein kann, die man ihr beigelegt hat. Ich selbst habe mich früher für einen totalen Verschlufs ausgesprochen, um möglichst jede Wundfläche aus der Bauchhöhle auszuschalten, damit eine Sekretion in letztere zu vermeiden, die Gefahr der Peritonitis, wie der Adhäsionsbildung und einer durch letztere vielleicht erzeugten Darmabknickung herabzusetzen. Wo der völlige Abschlufs ausführbar ist, die Operation, soweit man dies beurteilen kann, aseptisch verlief, und während ihr keine Komplikation, z. B. durch Einfliefsen von Blut in die Bauchhöhle, stattfand, halte ich diesen Standpunkt auch heut noch aufrecht. Wo indes eine solche Komplikation statt hatte, die Asepsis vielleicht durch Ausfliefsen

jauchender Massen aus der Uterushöhle während der Operation gefährdet wurde, ziehe ich es heut vor, Jodoformgaze durch die nur durch einige Nähte verengte, in der Mitte offen bleibende Wunde des Vaginalgewölbes in den Douglas'schen Raum einzulegen. Die Seidenfäden, mit denen man die Parametrien abgebunden hatte, läfst man ziemlich lang in die Scheide herabhängen, schnürt die jeder Seite mit einem Faden zu einem Bündel zusammen, bestäubt die Wunde mit Jodoform und tamponirt die ganze Scheide um die Ligaturen herum mit Jodoformgaze. Die Kranke mufs sich zwar in den ersten Tagen ruhig halten, darf indes im Bette jede Lage einnehmen, die ihr gerade bequem ist. Es ist durchaus nicht erforderlich, auf Rückenlage zu bestehen.

Bei gutem Verlaufe entfernt man die Gaze erst, falls die Bauchhöhle ganz geschlossen wurde, ca. am 10. Tage. War ein Tampon in letztere vorgeschoben, so halte ich es für richtiger, diesen schon nach ca. 4 Tagen zurückzuziehen. Um ihn herum haben sich dann sicher bereits peritoneale Adhäsionen gebildet, und es genügt, etwaigem Sekret den Abflufs offen zu halten, wenn man jetzt nur noch zwischen die Ränder der Scheidenwunde, aber nicht mehr so hoch hinauf, etwas Gaze einlegt. Die abgebundenen Stümpfe der Ligamente stofsen sich nekrotisch ab, in der Regel mit etwas Eiterung, so dafs man nach ca. 14 Tagen — beim Ausbleiben jeder Eiterung aber manchmal erst nach 3 Wochen — die Ligaturfäden sammt diesen Stümpfen durch leichten Zug entfernen kann. Hüten Sie sich, vorher viel an den Fäden zu zupfen! Es ist zwecklos, erzeugt leicht Blutungen, setzt kleine Wunden und begünstigt damit nachträgliche Infektion. Sollten ausnahmsweise nach 3 Wochen die Ligaturen noch fester haften, so kann man sie mit der Scheere lösen; doch mit grofser Vorsicht! Ein Schnitt in die Ligamente central von der Ligaturstelle könnte zu sehr unangenehmen Blutungen führen. Bis zur Entfernung der Fäden behalte ich die Jodoformgazetamponade bei; andere lassen sie schon nach 8—10 Tagen fort und begnügen sich dann mit täglichen desinficirenden Scheidenausspülungen. Die rückbleibenden Granulationswunden übernarben meist ohne weitere Störung in 14—20 Tagen, und es hinterbleibt eine feste, lineäre, quere Narbe. Manchmal zögert ein Granulationsknopf sich zu überhäuten; man fürchtet dann schon ein Recidiv. Die gewöhnliche Ursache findet sich in einem retinirten Seidenfaden, nach dessen Ausstofsung die definitive Vernarbung rasch erfolgt. Vom 10.—14. Tage nach der Operation an dürfen die Patienten das Bett verlassen.

Hatte man die Ligamente mit Catgut abgebunden und die Bauchhöhle vollständig geschlossen, so gestaltet sich die Nachbehandlung noch einfacher. Man schneidet die Fäden unmittelbar nach der Operation kurz ab, tamponirt die Scheide locker mit Jodoformgaze, entfernt sie am 2. bis 3. Tage durch Zug an dem sie umschnürenden Faden und läfst

die Wunde sonst bis zum Schlufs der 3. Woche ganz in Ruhe. Dann zeigt eine Spiegeluntersuchung, ob noch etwas zu thun nötig ist.

Klammer-behandlung nach Péan-Richelot.

Waren die Ligamente anstatt unterbunden nach der Methode von Péan-Richelot abgeklemmt worden, so umhüllt man die liegenbleibenden Klemmen sorgfältig mit Jodoformgaze, unterstützt die vor die Vulva vorragenden freien Enden mit aseptischen Kissen und sichert ihre unverrückte Lage. Die Kranke mufs vollständig ruhige Rückenlage einhalten. Nach 2 Tagen nimmt man die Klammern vorsichtig ab. Die Blutung steht dann sicher. Man tamponirt die Scheide frisch und verfährt weiterhin, wie nach der Ligatur.

Darmvorfall.

Hatte man die Bauchhöhle offen gelassen, wie dies ja bei der Klammerbehandlung unter allen Umständen geschehen mufs, so achte man namentlich beim ersten Tamponwechsel auf einen etwaigen Vorfall eines Eingeweides. Man müfste dasselbe vorsichtig reponiren und durch Vorlegen von Gaze an einem neuen Vorfalle verhindern. Häufig ist dieser Zwischenfall nicht, da eben schon Adhäsionen um den ersten Tampon zu stande gekommen waren. Man sieht wohl zuweilen eine Darmschlinge oder Netz oder einen Appendix epiploicus oder eine zurückgelassene Tube in der Tiefe der Wunde liegen; sie ist aber hier durch Verlötung fixirt. Es bedarf wohl kaum des Hinweises, dafs dieser Tamponwechsel schon in Rücksicht auf die offene Peritonealwunde unter allen aseptischen Kautelen zu geschehen hat.

Hülfsschnitte, Seitenincisionen in die Vagina, die Labien, den Damm, wie sie zur besseren Freilegung des Uterus bei enger Scheide nötig sind, werden in der Regel sogleich ohne Drainage vernäht und heilen meist ohne Störung. Für sie haben die Regeln der allgemeinen Wundbehandlung Giltigkeit.

Bezüglich der Diät, der Regelung der Stuhlentleerung, etwaiger Opiumdarreichung halten Sie sich ganz an die Vorschriften, die ich Ihnen für die Nachbehandlung nach Laparotomieen erteilte. Die Verhältnisse liegen ja ganz analog. Ich verzichte also für gewöhnlich auf Opium vollständig und sorge vom 2. Tage an für regelmäfsige Defäkation. — Unmöglichkeit spontaner Urinentleerung macht in den ersten Tagen manchmal die Anwendung des Katheters erforderlich.

Peritoneale Infektion.

Von den Störungen, die nach der vaginalen Hysterektomie den Verlauf gefährden können, ist die bei weitem wichtigste die peritoneale Infektion. Dafs sie weit seltener auftritt und einen letalen Ausgang bedingt, als nach Laparotomie liegt wohl in der Kleinheit der Bauchfellwunde, ihrem für Abflufs der Sekrete günstigeren Sitz an der tiefsten Stelle des Abdomen, namentlich aber darin begründet, dafs sich die Operation doch wesentlich extraperitoneal abspielt und keine in die freie Bauchhöhle secernirende Wundfläche hinterläfst. Das Sekret

fliefst eben sogleich in die Jodoformgaze und wird durch diese bequem nach aufsen abgeleitet. — Ileus hat man nach Uterusexstirpationen wiederholt beobachtet. Seine Entstehung ist fast ausnahmslos auf entzündliche Adhäsionen von Darmschlingen im kleinen Becken, meist septischer Natur, zurückzuführen. Für beide Komplikationen genügt es, auf das bei den Laparotomieen Erwähnte hinzuweisen. — Phlegmonöse Prozesse im Beckenzellgewebe können lang dauerndes Fieber unterhalten und zur Bildung grofser Exsudate Anlafs geben, gehören nach Hysterektomie aber doch zu den seltenen Vorkommnissen.

Ileus.

Eine recht ernste Gefahr bedingen Nachblutungen. Nur ganz ausnahmsweise handelt es sich um Spätblutungen infolge septischer Prozesse; etwas häufiger sind Blutungen infolge Abgleitens einer Ligatur von den Stümpfen der Seitenligamente unmittelbar oder einige Stunden nach der Operation. Auch ist es wiederholt vorgekommen, dafs bei Fixation dieser Stümpfe in den seitlichen Winkeln der Wunde des Scheidengewölbes durch je eine die Scheidenwand und das Ligament durchdringende Naht, also ganz am Schlusse der Operation, ein gröfseres Gefäfs angestochen wurde. Meist wird der Operateur den Unfall ja sogleich gewahr. Es kann aber auch sein, dafs er ihn übersieht. Blutet es in die tamponirende Gaze, so wird der Ausflufs von Blut aus der Scheide relativ früh auf die Gefahr aufmerksam machen; überwiegt aber die Blutung in die Bauchhöhle, so erwecken die starke, zunehmende Anämie, Kleinheit des Pulses, wachsende Unruhe der Kranken erst spät den Verdacht. Die Blutung kann zwar schliefslich spontan stehen, doch kann sich die Operirte auch verbluten; jedenfalls begünstigt der intraperitoneale Bluterguſs das Zustandekommen resp. die Verbreitung septischer Prozesse.

Nachblutung.

Es ergibt sich aus dem Gesagten ohne Weiteres, dafs man die frisch Operirte namentlich innerhalb der ersten 24 Stunden auf das Genaueste überwachen mufs. Beim Verdachte einer Nachblutung bringt man die Kranke sogleich auf den Operationstisch, entfernt die Tampons, kontrollirt die Wunde. Bei Zeichen innerer Blutung müfste man eventuell einige Nähte wieder lösen, die Peritonealhöhle öffnen; ein mittels langer Kornzange in das Cavum Douglasi eingeführter Tupfer wird sogleich die Vermutung bestätigen oder widerlegen. Um die Quelle der Blutung zu finden, zieht man die Stümpfe der abgebundenen Ligamente, während die Scheidenwände gut durch Speculis auseinandergehalten werden, an den Ligaturfäden herab, hilft mit Kugel- oder Muzeux'schen Hakenzangen nach und fafst das spritzende Gefäfs mit langer Klemmpincette. Man umsticht es oder läfst die Klemme liegen. Es kommt hierbei vor allem darauf an, ruhiges Blut zu behalten, nicht blind darauf los zu arbeiten, sondern jeden Griff unter Leitung des Auges zu thun.

Harnleiterverletzung.

Eine andere, gleichfalls auf einen, freilich in manchen seltenen Fällen schwer vermeidbaren, Operationsfehler zurückzuführende Störung ist die Läsion eines Harnleiters. Gerade bei den Versuchen der Stillung einer am Schlusse der Operation oder nachträglich sich ereignenden Blutung ist sie am ehesten passirt. Der Ureter kann durchschnitten, von einer Ligatur gefafst, von einer Klemme gequetscht werden. Die Durchschneidung merkt man ja in der Regel sogleich, kann sie indes nicht mehr redressiren. Es bleibt zunächst nur übrig, durch die Tamponade, eventuell in Verbindung mit Einlegen eines Drains bis zum centralen Stumpf des Ureters für Entleerung des Urines nach aufsen zu sorgen, ein Einfliefsen in die Bauchhöhle zu verhüten. — Ligatur oder Abklemmung eines Harnleiters ruft Nierenkoliken durch Urinstauung hervor. Manchmal wird die richtige Diagnose erst durch die sich ausbildende Ureterenscheidenfistel gestellt. Sofortige Entfernung der Ligatur, der Klemme beim Auftreten der Koliken ist natürlich angezeigt; das Entstehen der Fistel wird jedoch kaum vermieden werden. Ihr Schlufs kann erst nach Heilung der Operationswunde auf operativem Wege angestrebt werden.

Sekundäre Blasenscheidenfistel.

Auch Blasenscheidenfisteln können entstehen, falls der Tumor sehr nahe an die Blasenwand heranreichte. Reifst diese bei seiner Ablösung durch, so wird der Operateur den Rifs wohl stets sogleich bemerken und durch Naht schliefsen; für solche Fälle wäre das Einlegen eines Verweilkatheters in die Blase nach der Operation empfehlenswert. Doch kommt es auch vor, dafs die Blasenwand nur bis auf eine sehr dünne Schicht einreifst, eine Fistel sich erst nachträglich durch cirkumskripte Nekrose dieser ausbildet. In allen diesen Fällen, in denen der in die Scheide sickernde Urin die Tampons beständig durchfeuchtet, müssen dieselben häufig, mindestens zweimal täglich erneuert werden. Auf die bequemeren Scheidenausspülungen kann man sich erst nach völligem Abschlufse der Bauchhöhle beschränken.

Carcinomrecidive.

Noch ein Wort über die Recidive nach Hysterektomie wegen Karcinom! Beschränkt man die Operation auf die Fälle, in denen der Uterus noch gut beweglich und weder in den Douglas'schen Falten, noch in den Parametrien verdächtige Infiltrationen vorhanden sind, so stellt sich die Prognose quoad Recidiv relativ günstig und zwar recht gut für Körperkarcinome, minder günstig für die Cervixgeschwülste und noch schlechter für Portiokrebse. Die Mehrzahl der Recidive entsteht bereits in den ersten 12 Monaten. Jedes weitere Jahr des Ausbleibens sichert die radikale Heilung. — Nur ausnahmsweise zeigt sich die Neubildung schon wieder, ehe auch nur die Wunde verheilt ist: Die erst unverdächtigen Granulationen beginnen zu wuchern, wachsen auch nach Ätzung mit Jod oder Höllenstein stets rasch von neuem, neigen zu Blutungen und Zerfall. Die Exstirpation war dann augenscheinlich im kranken Gewebe vorgenommen worden. Einen solchen trostlosen Verlauf beobachtet man daher am ehesten, wenn die Parametrien bereits karcinomatös, wenn auch anscheinend nur in nächster Nähe der Cervix infiltrirt waren. — Abgesehen von den letztgenannten Fällen ist aber den Kranken selbst im Falle früher Recidive durch die Operation wesentlich genützt. Denn es treten dieselbe vorzugsweise in den Parametrien oder den höher gelegenen Lymphdrüsen auf, stellen also geschlossene Karcinome dar. Die den Patienten schwächenden und ängstigenden Blutungen und Jauchungen des

primären Tumors fallen fort. — Umwachsung und Druck von Nerven bedingt freilich in manchen Fällen heftige, ja unerträgliche Neuralgieen; Kompression der Ureteren führt zur Hydronephrose, des Rectums zu chronischem Ileus. Die Mehrzahl der Kranken erliegt der zunehmenden Kachexie.

Die Ursache der Recidive ist grofsenteils in einer schon vorhandenen, wenn auch makroskopisch nicht nachweisbaren Metastasirung der Geschwulst, in einem kleinen Teile in Impf-Infektion von Karcinompartikelchen während der Operation zu suchen. Auf diese Weise erklären sich am ungezwungensten die freilich nicht häufigen Recidive, die sich nicht an der Stelle der früheren Erkrankung, sondern fern ab von ihr in der Narbe eines Hülfsschnittes der Scheidenwand, der Vulva, des Dammes zeigen. — Nur sehr selten wird man in die Lage kommen, das Recidiv noch mit einiger Aussicht auf Erfolg durch nochmalige Operation beseitigen zu können; in der Regel ist jeder neue Eingriff von vornherein aussichtslos. Am ehesten liegen die Chancen noch günstig bei den letzterwähnten Impfrecidiven an den äufseren Genitalien, so lange sie noch cirkumskripte kleine Tumoren darstellen. Recidive in der Narbe des Vaginalgewölbes können, so lange sie noch klein sind, auch zu einem neuen Eingriff auffordern, wofern man in der Nachbarschaft noch keine Metastasen nachzuweisen im stande ist. Wenigstens darf man hoffen, durch Ausschaben und Ausbrennen die unglückliche Kranke für einige Monate von ihrem blutigen Ausflufs, oft ihrer einzigen Beschwerde, zu befreien. Eine Gefahr, die diese Operation in sich birgt, liegt aber in der Nähe der Blase und des Peritoneum. Man mufs mit der Möglichkeit einer Eröffnung dieser Höhlen durch den scharfen Löffel resp. den Thermokauter rechnen; ja, das Unglück kann es wollen, dafs man eine adhärente Darmschlinge verletzt und eine Scheidendarmfistel das Leiden der Operirten noch vermehrt. Eine genaueste Palpation vor und äufserste Vorsicht während dieser Nachoperation ist also auf das strengste geboten.

Sehr wenig erübrigt mir noch hinzuzufügen über Verlauf und Behandlung nach den mittelst Laparotomie vorgenommenen Operationen an den weiblichen Genitalien. Ich habe ja fast alles, was Sie wissen müssen, bereits bei dem Kapitel „Laparotomie“ auseinandergesetzt.

Ovariotomie.

Die Prognose der einfachen Ovariotomie gutartiger, nicht adhärenter, wenn auch sehr grofser Eierstockgeschwülste ist eine recht gute geworden. Ihre Mortalität beträgt nur noch 1—2 %. Sie verschlechtert sich freilich sofort, sowie ausgedehnte Verwachsungen, namentlich solche mit Darmschlingen gelöst werden müssen. Die statistischen Angaben über die Gesammtsterblichkeit schwanken zwischen 5—10 %. In der Regel wird die Bauchhöhle sogleich vollständig durch Naht geschlossen, so dafs die weitere Therapie eine mehr negative wird. Nur bei Rückbleiben grofser Wundflächen, z. B. nach Ausschälung mancher intraligamentär entwickelten Tumoren, wird die Drainage oder Tamponade nach Mikulicz in Anwendung gezogen. Man verfährt dabei, wie früher angegeben.

Kastration.

Fortnahme beider Ovarien hat bekanntermafsen das Aufhören der Menstruation zur Folge. Die Blutungen bei Uterusmyomen werden indes nach doppelseitiger Kastration durchaus nicht immer sicher gestillt; wenn auch von allen Seiten zugestanden wird, dafs diefser günstige Effekt in vielen Fällen zu konstatiren ist und die Geschwulst oft an Gröfse abnimmt

und derb wird, so hat man doch in anderen Fällen ein Anhalten der Blutung, ein rasches Weiterwachsen des Myomes, eine cystische Degeneration desselben nach der Kastration beobachtet, so daſs erfahrene Gynäkologen, wie Fritsch, diese Operation fast ganz verwerfen wollen.

Daſs Hystero-Epilepsie durch Kastration nicht geheilt wird, wie man früher hoffte, darf heut als sicher gestellt gelten. Immerhin ist ein in manchen Fällen vorteilhafter mächtiger Einfluſs der künstlichen, vorzeitig herbeigeführten Menopause auf das ganze psychische Leben der Patientin nicht zu leugnen.

Exsudatbildung.

Schmerzen im Unterleib, über die ein Teil der Operirten klagt, und die Wochen, ja Monate anhalten können, sind oft auf entzündliche Exsudate um die Ovariotomiestümpfe zurückzuführen. Sie können entstehen, ohne daſs Fieber oder sonstige Zeichen peritonealer Infektion aufgetreten waren. Eine Nachuntersuchung bei der Entlassung der Kranken 3—4 Wochen nach der Operation läſst sie als fast zufällige Befunde in Form hühnereibis faustgroſser, druckempfindlicher Geschwülste gar nicht so selten auffinden. Empfehlen Sie in solchen Fällen Ihren Patientinnen, selbst wenn sich dieselben sonst ganz wohl fühlen, dringend noch einige Wochen möglichster Ruhe! Sie beugen dadurch der Gefahr späterer lang dauernder Beschwerden einigermaſsen vor. Ruhe und feuchte Wärme befördern die Resorption. Massage wird wohl von einigen Autoren empfohlen, darf jedoch nicht zu früh und nur mit groſser Vorsicht zu Hilfe genommen werden. Gewöhnlich ist völlige Resorption, wenn auch mit Rückbleiben narbiger Verwachsungen des Stumpfes mit anderen Eingeweiden, dem Netz, Mesenterium, den Därmen, der Endausgang, mit Verwachsungen, die freilich ihrerseits durch Zerrungen Schmerzen und Störungen der Passage des Darminhaltes zur Folge haben können. In einigen Fällen kommt es nach Monaten zur Ausstoſsung der Ligaturfäden in die Scheide, den Darm oder die Blase. Ein von Fieber begleitetes Wachsen des Exsudates würde, wie ich dies früher hervorhob, zur Öffnung des Abscesses mit dem Messer auffordern.

Salpingotomie.

Ähnliche entzündliche Prozesse sieht man natürlich nach Salpingotomieen in gleicher Weise. Trotz des eitrigen Inhaltes der exstirpirten Tubensäcke, trotz des relativ häufigen Platzens derselben während der Ausschälung aus ihren Verwachsungen ist die Prognose gleichwohl eine relativ gute, diffuse septische Peritonitis nicht allzu häufig. Ihre Mortalität dürfte ca. 10 % betragen. Leider bestehen die Beschwerden der Operirten, namentlich die Schmerzen bei einem groſsen Teile derselben auch nach der Exstirpation der entzündeten Tube fort. Sie sind die Folge chronischer Perimetritis und Zerrungen der sich um die Stümpfe bildenden Adhäsionen. Bezüglich ihrer Behandlung muſs ich auf die Lehrbücher der Gynäkologie verweisen.

Der starke Blutverlust, den Frauen mit geplatzter Tubenschwangerschaft in der Regel schon vor der Laparotomie erlitten haben, läſst bedrohliche Erschöpfungszustände nach derselben sehr oft beobachten. Zufuhr von Wärme, Autotransfusion durch Hochlagerung und Einwickeln der unteren Extremitäten, Tieflagerung des Kopfes, Excitantien, namentlich aber wiederholte Mastdarmeinläufe von mäſsigen Mengen warmen Wassers, im Notfall eine Kochsalzinfusion dienen zu ihrer Bekämpfung.

Ventrofixatio uteri.

Nach Ventrofixationen des Uterus wegen Retroflexio oder Prolaps sieht man die Bauchnarbe durch das in das kleine Becken zurücksinkende Organ zuweilen trichterförmig eingezogen werden. Doch nur ein kleiner Teil der Operirten klagt über durch die Zerrung bedingte ziehende Schmerzen. Durch Unterstützung des Uterus durch ein Pessar und eine feste Leibbinde lassen sich dieselben lindern. Man befürchtete vielfach eine Behinderung der Füllung der Harnblase durch die an die Bauchwand fixirte Gebärmutter. Die Erfahrung hat diese Befürchtungen zerstreut; Störungen der Urinentleerung sind danach recht selten. Auch hindert die Fixation nicht einen völlig normalen Verlauf einer späteren Schwangerschaft. Leider sind Recidive des Grundleidens auch nach der Ventrofixation durch Lösung oder Dehnung der Adhäsionen nicht ausgeschlossen. — Die Gefahr peritonealer Infektion ist minimal, wird doch die Bauchhöhle nur an eng begrenzter Stelle und für ganz kurze Zeit eröffnet.

Myomotomie.

Der gefährlichste Eingriff bleibt noch immer die Amputation resp. Exstirpation des Uterus wegen Myomen oder maligner Geschwülste, und zwar ist die hauptsächlichste Todesursache auch heut noch trotz aller Asepsis die peritoneale Infektion. Im Gegensatz zur Ovariotomie zeigen sich ihre Zeichen zuweilen erst einige Tage nach der Operation. Ehe nicht die ersten ca. 5 Tage glatt verlaufen sind, sei man in der Prognose vorsichtig. Der Grund dieses späten Auftretens septischer Prozesse liegt darin, daſs die Infektion in der Regel nach allgemeiner Annahme von dem Cervicalkanal resp. der Vagina ihren Ausgang nimmt und einige Zeit braucht, den Stumpf zu durchwandern.

Es ist nicht meine Aufgabe, auf die Operations-Methoden zu sprechen zu kommen, die man zur möglichsten Ausschaltung dieser Gefahr angegeben hat. Erwähnen will ich nur, daſs einige Operateure, sich stützend auf die weit günstigeren Resultate der vaginalen Totalexstirpation des Uterus, deshalb der totalen Exstirpation vor der von Schröder ersonnenen Myomotomie den Vorzug geben und eine Drainage des Cavum Douglasi mittelst Jodoformgaze nach der Scheide zu befürworten. Für die Weiterbehandlung liegen dann ähnliche Verhältnisse vor, wie nach der vaginalen Hysterektomie. Ein abschlieſsendes Urteil über den Wert des Verfahrens zu geben, ist heut noch nicht möglich; weitere Erfahrungen müssen abgewartet werden.

Extraperitoneale Stielversorgung.

Gegenüber der Einfachheit der Nachbehandlung bei intraperitonealer Stielversorgung nach Amputatio uteri ist die bei extra-

peritonealer ziemlich umständlich. Eigene Erfahrungen hierüber stehen mir freilich nicht zu Gebote. Die Schwierigkeit liegt in der Erhaltung der Asepsis. Der durch eine Gummiligatur abgeschnürte, im unteren Winkel der Bauchwunde fixirte Stumpf stirbt ab und verfällt leicht der Fäulnis. Péan, der Erfinder, und Hegar und Kaltenbach, die die Methode wesentlich verbesserten, suchten diese Gefahr, ersterer durch Verschorfung des Stumpfes mit Liquor ferri sesquichlorati, letzterer mit starken Chlorzinklösungen zu verringern. Dies verätzt indes gleichzeitig die Bauchwundränder und macht einen häufigen Verbandwechsel nötig. Heut schützt man sich gegen die Zersetzung. durch Bestäubung des Stumpfes mit Jodoform oder einer Mischung von Tannin mit Salicylsäure (3:1) oder mit Wismutpulver und Tamponade der ihn umgebenden cirkulären Rinne mit Jodoformgaze. Nach ca. 3 Wochen pflegt sich der Stumpf sammt Ligatur loszustofsen oder wird jetzt mit der Scheere abgetrennt, wonach sich die rückbleibende trichterförmige Bauchwunde rasch schliefst. Die Neigung zur Entstehung von Bauchhernien scheint danach gröfser zu sein, als bei primärer exakter Naht der ganzen Bauchwunde. Fäulnis des Stumpfes bedingt sehr leicht ausgedehnte, namentlich in der Subserosa sich fortleitende Bauchdeckenphlegmonen. Auf sie achte man daher bei fieberhaftem Verlaufe in erster Linie. Man müfste die Bauchnähte rücksichtslos, soweit die Infiltration reicht, entfernen, die Wundränder bis zur Serosa öffnen und mit Gaze tamponiren. Natürlich liegt die Gefahr sekundärer Peritonitis recht nahe.

Von anderen Komplikationen nach Myomotomie sei nur noch kurz des relativ häufigen Vorkommens von Thrombose der grofsen Schenkel- und Becken-Venen und Störungen der Cirkulationsorgane gedacht. Der Grund ist in der Anaemie und der sehr oft schon zur Zeit der Operation vorhandenen Fettdegeneration des Herzmuskels der Patienten klar zu Tage liegend. Selbst bei ungestörtem Wundverlauf erfordert deshalb die Rekonvalescenz durchschnittlich längere Zeit, als z. B. nach Ovariotomieen.

SIEBENUNDZWANZIGSTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der Wirbelsäule.

Trepanation der Wirbelsäule: Lagerung des Patienten. — Störungen des Verlaufes durch Decubitus, durch Cystitis, durch Darmlähmung. Verlauf der Lähmungen. — Grundzüge der Korsetbehandlung. — Behandlung von Senkungs-Abscessen: a. mittels Jodoforminjektion; Technik derselben; b. mittels Schnitt. — Operationen wegen Spina bifida.

Trepanation der Wirbelsäule.

Fälle von Trepanation der Wirbelsäule — denn um solche handelt es sich bei den meisten Operationen, welche wegen Verletzung oder Erkrankung des Rückgrates oder seines Inhaltes ausgeführt werden — stellen an die Geschicklichkeit, Sorgfalt und Geduld des nachbehandelnden Arztes, wie des Pflegepersonals die allerhöchsten Anforderungen. Weniger die aseptische Heilung der Wunde bedingt diese Schwierigkeit, als vielmehr die sie begleitende Läsion des Rückenmarkes, die ja in der Regel die Indikation zum Eingriff abgab. Es liegt mir fern, Ihnen das Symptomenbild derartiger Kranken schildern zu wollen. Ich erinnere nur daran, dafs die Patienten mehr oder minder ausgesprochene Lähmungen oder Reizungen motorischer, sensibler, vasomotorischer, vielleicht auch trophischer Nervenfasern zeigen. Da in der Regel der ganze Rückenmarkquerschnitt afficirt ist, so sind die Lähmungen fast immer doppelseitige, also Paraplegien, — mag auch ihre Intensität auf beiden Seiten Differenzen aufweisen — und erstrecken sich auf die peripher von dem getroffenen Querschnitt gelegenen Nervengebiete, reichen also um so höher hinauf, je höher oben die Fraktur, die Luxation der Wirbelsäule, der das Mark drückende tuberkulöse Abscefs oder Tumor gelegen ist. Nahezu ausnahmslos sind die unteren Extremitäten vollständig, sehr oft gleichzeitig die Muskulatur der Blase und des Darmes, die Bauchmuskeln, bei Sitz der Affektion im oberen Abschnitte der Halswirbelsäule auch die Oberextremitäten gelähmt. Die wesentlichsten dem Leben der in Rede stehenden Kranken drohenden Gefahren dieser Lähmungen liegen nun in dem durch sie begünstigten, man kann fast sagen, hervorgerufenen Eintreten von Decubitus und schwerer Cystitis. Diesen Komplikationen vorzubeugen resp. sie zu behandeln bildet den wesentlichsten Teil unserer Aufgabe.

Lagerung.

Am meisten der Gefahr des Druckbrandes ausgesetzt sind die dem Knochen fast direkt aufliegenden Hautpartieen, auf denen der bewegungslose Patient fast beständig aufruht, in erster Linie also die Gegend des Kreuzbeines, der Ferse, sodann die der äufseren Malleolen, der Trochanteren, bei hoch hinaufreichender Lähmung auch die der Schulterblattwinkel. Man lagert deshalb die gelähmten Patienten am besten sogleich auf ein grofses Wasserkissen, resp. legt ein solches bei dreiteiliger Matratze an Stelle des mittleren Polsters; Gummiluftkissen sind für den Schutz des Kreuzbeines weniger geeignet. Das straff darüber hinweggespannte Laken ist auf das peinlichste sauber zu halten; sowie es durch Urin oder Stuhl beschmutzt ist, wird es erneuert. Kleine mit Luft oder Wasser zu füllende Gummiringe dienen dazu, die Fersen hohl zu lagern. Oder man bandagirt die Beine auf gut mit Watte gepolsterte Volkmann'sche Schienen, so dafs die Fersen in den Ausschnitt zu liegen kommen Man beugt damit der manchmal sehr ausgeprägten Neigung zu Kontrakturstellungen der Füfse in Plantarflexion vor. Eine über die Beine gestellte Reifenbahre wehrt dem Drucke der Bettdecke.

Extensionsverband.

Über den Wert eines Extensionsverbandes bei Wirbelfrakturen gehen die Ansichten sehr auseinander. Ihr Nutzen ist sehr fraglich; jedenfalls erhöht der Druck des Heftpflasterverbandes die Gefahr des Decubitus an den gelähmten Extremitäten. Hält man eine Extension für vorteilhaft, so ist es meist wohl richtiger, sich mit einem Zuge am Kopf mittels Glisson'scher Schwebe, event. bei Hochstellung des Kopfendes des Bettes zu begnügen. Doch selbst dies ist nicht ohne Bedenken, lastet doch dann der Druck der Körperschwere in weit höherem Mafse auf der Kreuzbeingegend. Aus dem gleichen Grunde sieht man auch von jeder Unterstützung durch Kopfkissen ab und bevorzugt meist eine völlig horizontale Lage. Ja zur Entlastung der Sacral-Gegend ist es vorteilhaft, zeitweise das Fufsende des Bettes zu erhöhen. Sitzt die Affektion am Halsteile, so stützt man den Kopf zu beiden Seiten durch Spreukissen oder Sandsäcke.

2—3 mal des Tages müssen die dem Druck besonders exponirten Teile mit Wasser und Seife gereinigt, vom Schweifse befreit, zur Anregung der Cirkulation in der Haut mit Spiritus, Kampherwein, dem Safte einer Citrone und dergl. abgerieben werden, aufserdem die Gegend des Gesäfses, so oft eine Verunreinigung mit Urin oder Stuhl stattgefunden hat. Bei der hierzu notwendigen Umlagerung ist indes die äufserste Vorsicht geboten, sonst könnte gerade hierbei das Rückenmark an der Stelle der Kontinuitätstrennung der Wirbelsäule neue Schädigung durch Druck oder Zerrung erfahren. Diese Gefahr liegt natürlich weniger nahe, wenn es sich nur um eine Resektion der Dornfortsätze und Wirbelbögen handelt, die Säule der Wirbelkörper dagegen intakt ist. Sie droht dagegen un-

gemein, sowie eine Fraktur der letzteren vorliegt. Es ist daher bei Behandlung derartiger Patienten der bekannte Volkmann'sche Heberahmen oder der Gebrauch eines der verschiedenen ingeniös erfundenen Krankenheber (Fig. 34) namentlich bei Mangel an zahlreichem Wartepersonal äufserst zweckmäfsig.

Dekubitus.

Einen trotz aller Vorsicht auftretenden Dekubitus behandle man streng nach den Regeln der Antiseptik, Reinigung und Desinfektion der ganzen Umgebung, Bestäubung mit Jodoform, Bedeckung mit Jodoformgaze oder steriler Gaze unter möglichstem Schutze gegen weiteren Druck.

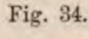
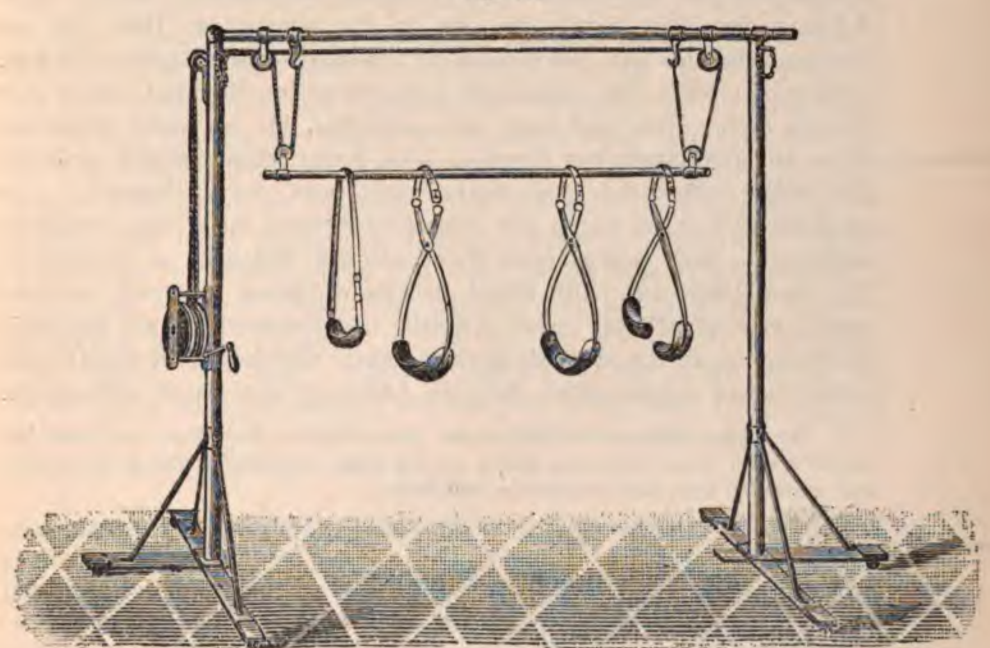


Fig. 34.



Krankenheber nach Haase-Beck.

Auch eignen sich hierfür die schon wiederholt erwähnten Moos- oder Holzwollekissen aufserordentlich. Trotz aller Kautelen gelingt es leider nicht immer einem Fortschreiten des Brandes Einhalt zu gebieten; er dringt bis auf den Knochen, wird handtellergrofs; die nekrotischen Massen zersetzen sich leicht, und so sehen wir leider nur allzu oft hinzutretende septische Prozesse das Leben der Kranken enden.

Störungen der Urinentleerung.

Fast noch schwieriger sind letztere von der Blase fernzuhalten.

Incontinentia urinae.

In einigen Fällen besteht vollständige Incontinentia urinae; dann fängt man den Urin in einem Receptaculum oder in einem Glase mit

schnabelförmigem Ansatz, in welchen der Penis hineingesteckt wird, auf. In beiden Fällen mufs das Gefäfs auf das sorgfältigste reingehalten, das Glied mehrmals des Tages gewaschen und an der Stelle, wo es in das Gefäfs hineinragt, mit einem Zinksalbenlappen umhüllt werden. So läfst sich wenigstens ein Benässen der Bettunterlage noch relativ leicht verhindern. Weit schwieriger ist dies bei der Frau. Bei ihr fängt man den beständig abträufelnden Urin am besten in einem oft zu wechselnden, vor die Genitalien gelegten Mooskissen auf. Natürlich ist gleichfalls eine häufige Reinigung der Geschlechtsteile geboten.

Retentio urinae. In anderen Fällen führt die vollständige Lähmung des Detrusor vesicae und der Bauchmuskulatur zu einer allmählichen enormen Ausdehnung der Blase durch den sich in ihr sammelnden Harn, die ein Platzen befürchten läfst und deshalb die Applikation des Katheters erfordert. Leider folgt schon der erstmaligen Anwendung desselben fast immer eine Cystitis nach. Dafs man noch weit peinlicher, als bei nicht gelähmter **Katheterismus.** Blase auf alle aseptischen Kautelen beim Katheterismus achten mufs, ist fast selbstverständlich. Am besten kocht man das Instrument — es empfiehlt sich schon wegen der leichteren Asepsis meist ein metallener Katheter — nach jedesmaligem Gebrauche aus und hebt es dauernd in 5 $^0/_0$ Karbolsäure auf. Die Eichel und das Orificium externum urethrae wäscht man unmittelbar vorher mit Seife und desinficirt sie mit Sublimat, die Harnröhre spritzt man mit Borsäure aus. Gleichwohl ist die Komplikation nahezu unvermeidlich, falls die Lähmung nicht rasch vorübergeht.

Es werden eben aus der Urethra, die durch einfaches Ausspülen doch nicht desinficirt werden kann, pathogene Keime in die Blase verschleppt, und finden hier in dem stauenden Urin den geeignetsten Nährboden.

Um der Gefahr möglichst entgegenzuarbeiten, ist es deshalb empfehlenswert, in jedem Falle von Anfang an dem Katheterismus eine Blasenausspülung mit Borwasser folgen und jedesmal einen kleinen Rest desselben in ihr zurück zu lassen.

Noch sicherer ist es, wenn irgend möglich, den Katheterismus ganz zu vermeiden. Es gelingt in manchen Fällen, bei gelähmten Bauchdecken durch gleichmäfsigen Druck auf die gefüllte, als Tumor fühlbare Blase mit der Hand dieselbe zu entleeren. Dieses Manöver versuche man daher stets in erster Linie. Absolut schützt es freilich ebensowenig, wie die völlige Inkontinenz gegen Cystitis, indem bei ungenügendem Sphinkterenschlufs die Keime der Urethra doch ihren Weg oft genug in die Blase finden.

Cystitis. Die komplicirenden Cystitiden sind in der Regel äufserst schwere und führen rasch zu einer Zerstörung der Blasenschleimhaut; dieselbe, erst hyperämisch, zeigt bald Ekchymosirung, Ulceration, sogen. diphtherischen Belag, kleinzellige Infiltration; der Urin wird stark eiterhaltig, enthält rote Blutkörperchen, oft sogar viel reines Blut beigemengt, wird alkalisch,

stinkend, jauchend. Schnell schliefst sich aufsteigende septische Ureteritis, Pyelonephritis an und unter allgemeinen septischen oder pyämischen Erscheinungen oder auch an Peritonitis infolge Perforation der Blasenwand erfolgt der Tod. Die Behandlung der Cystitis ist natürlich keine andere, als die bei den Erkrankungen der Harnwege angegebene.

Darmlähmung.

Die Folge der Darmlähmung ist eine höchst unregelmäfsige Stuhlentleerung. Bald kommt es zu einer vollständigen, viele Tage anhaltenden Obstipation; eine starke meteoristische Auftreibung des Leibes behindert die Atmung, selbst grofse Dosen Ricinusöl vermögen kaum Stuhl zu erzeugen; oft genug wird eine mechanische Ausräumung der im Rectum sich ansammelnden Kotmassen erforderlich. In anderen Fällen, bei gleichzeitigem Enterokatarrh fliefst permanent unwillkürlich und vom Patienten unbemerkt dünner Kot durch den gelähmten After ab. In wieder anderen wechseln Obstruktion und unwillkürliche Dejektion in unregelmäfsiger Reihenfolge ab. Da die Gefahr des Decubitus durch jede Verunreinigung in hohem Mafse gesteigert wird, ist eine gewisse Obstipation im allgemeinen erwünschter, als Diarrhoe. Man eile nicht zu sehr, Stuhl zu erzeugen, gebe leicht verdauliche, möglichst wenig Kot machende Kost, bei Neigung zu Durchfällen Opium und führe nur in mehrtägigen Intervallen, falls nicht spontane Dejektionen erfolgen, mit Ricinusöl und Klysmen Stuhlgang herbei. Beständig müssen vor dem After dicke Kompressen oder Tücher, Schwämme, Holzwolle, Mooskissen oder dergl. liegen, um unwillkürlich entleerte Fäkalien aufzufangen; häufig mufs ihre Sauberkeit kontrollirt, nach jeder Defäkation eine gründliche Reinigung und Desinfektion der Umgebung vorgenommen werden.

Wundbehandlung.

Im Vergleich mit den eben skizzirten Aufgaben bietet die Erhaltung eines aseptischen Verlaufes der Operationswunde relativ geringe Schwierigkeiten. Die ja vor allem zu fürchtenden septischen Prozesse lassen sich durch strenge Asepsis vermeiden, und gegenüber den Gefahren eines Decubitus mit folgender septischer Phlegmone oder Erysipel und der einer Cystitis und Pyelonephritis liegt die einer infektiösen Meningitis ferner. Die Ihnen allgemein erteilten Vorschriften über Wundbehandlung reichen vollständig aus. Die Tamponade der Wunde spielt auch nach Trepanation der Wirbelsäule eine grofse Rolle, speziell bei Eingriffen wegen tuberkulöser Spondylitis; doch auch die Drainage wird mit grofsem Erfolge verwendet. Bei gutem Verlaufe kann die Wunde, wenn es sich eben nicht um tuberkulöse Prozesse handelt, in 10—14 Tagen verheilt sein. Auf die Notwendigkeit, den Verbandwechsel in schonendster Weise vorzunehmen, bei demselben immer der Gefahr eingedenk zu sein, dafs jede brüske oder ungeschickte Bewegung eine Quetschung oder Zerrung des Markes herbeiführen könne, habe ich schon oben hingewiesen.

Verlauf der Lähmungen.

Der Verlauf der Lähmungen nach der Operation hängt natürlich vollständig von der Art und Intensität der Läsion des Rückenmarkes ab. Soweit wir wissen, findet am Centralnervensystem eine Regeneration zerrissener Nervenfasern nur in sehr beschränktem Maſse statt. Lähmungen infolge Zerquetschung des Markes bleiben demnach dauernd bestehen; solche, die durch Kompression oder Cirkulationsstörungen bedingt waren, können sich bessern und verschwinden. Die Zeitdauer ihrer Rückbildung, der Wiederkehr normaler Funktionen wechselt. Die Sensibilität kehrt in der Regel etwas früher als die Motilität zurück. Reiſsende Schmerzen, unwillkürliche krampfhafte Zuckungen in den gelähmten Gliedmaſsen pflegen die Besserung einzuleiten, sind demnach als günstige Vorzeichen zu begrüſsen. Durch Massage, Elektrizität, fleiſsige passive Bewegungen der gelähmten Glieder sucht man die Besserung zu unterstützen, der Atrophie der Muskulatur, der Steifheit der Gelenke entgegenzuwirken.

Mit Gehversuchen wird man ja gewöhnlich warten, bis der Kranke die Beine wieder willkürlich bewegen, sie bei horizontaler Lage von der Bettunterlage zu erheben vermag. Verzögert sich indes diese Rückkehr der Funktion der Unterextremitäten zu lange, so versucht man oft mit über alles Erwarten gutem Erfolge den Patienten früher auf die Beine zu bringen, sowie nur die Operationswunde geheilt, eine etwaige Fraktur konsolidirt ist, und das Allgemeinbefinden es gestattet, indem man ihn sich auf Krücken oder noch besser auf Gehbänkchen, in deren Rahmen er hineingestellt wird, stützen läſst. Den Rumpf entlastet man durch ein Gips-, Filz- oder Holzkorset.

Korsetbehandlung.

Ich will diese Gelegenheit benützen, Sie wenigstens mit den Grundzügen der für den praktischen Arzt so wichtigen Korsetbehandlung und der Herstellung der bei den verschiedensten Affektionen der Wirbelsäule Verwendung findenden Korsete bekannt zu machen.

Aufgaben.

Es soll das Korset teils einer schwachen Rückgratmuskulatur vorübergehend die Aufgabe abnehmen, teils kranke Wirbel vom Druck der Schwere der höher gelegenen Abschnitte des Rumpfes und des Kopfes entlasten, teils eine Verschiebung in ihrer Kontinuität getrennter Knochenabschnitte, resp. jede Bewegung der Wirbel verhindern, also den Rumpf, resp. Rumpf und Kopf immobilisiren. Bald kommt es mehr auf die eine, bald mehr auf die andere Wirkung an, in einigen Fällen auf alle 3 Effekte zugleich.

Um diese Zwecke zu erreichen, muſs das Korset an einem Körperabschnitte unterhalb der erkrankten Stelle eine genügend breite und feste Stütze finden und aufwärts hoch genug über sie hinaufreichen. Bei Affektionen der Brust- und Lendenwirbelsäule stützt es sich am Beckenring, bei solchen des Halsteiles an Schultern und Thorax; manchmal läſst man es aber selbst bei so hohem Sitz der Erkrankung bis zum Becken herabreichen. Nur bei Läsion des Lendenabschnittes und der untersten Brustwirbel genügt es, das Korset aufwärts bis zur Höhe des Schlüsselbeines resp. der Schultergräten zu führen. Ist ein Wirbel oberhalb des 8. Brustwirbels erkrankt, so erfüllt ein Korset seine Aufgabe nur sicher, wenn es den Kopf mit unterstützt, also entweder den Hals cirkulär mit umfaſst und am Kinn und Hinterhaupt angreift

oder den Kopf mittels eines Jury-Mast schwebend extendirt hält (Fig. 35). Es ist dies ein in die Rückwand des den Thorax umgreifenden Korsetes eingelassener, den Krümmungen der Wirbelsäule entsprechend geformter Eisenstab, der mit nach hinten konvexer Schweifung das Hinterhaupt überragt und ca. handbreit oberhalb des Scheitels mit einer hakenförmigen Krümmung endet. An dieses Ende wird eine Glisson'sche Schwebe befestigt, durch die der Kopf in die Höhe gezogen wird. Es entlastet der Jurymast demnach die Wirbel, erlaubt indes bis zu einem gewissen Grade Drehbewegungen der Wirbelsäule. Man biegt sich den Stab selbst aus weichem Eisen, das man erst nachher, wenn es die richtige Krümmung hat, härten läfst. — Reicht das Korset, z. B. bei Erkrankungen des 6. Brustwirbels, nur bis zur Schulterhöhe, so sinkt der obere Teil des Rumpfes im Korsete doch noch nach vorn über. Dieses hebt sich hinten ab, so dafs man die ganze Hand zwischen seinen oberen Rand und den Rücken einschieben kann, und die erstrebte Entlastung wird nicht erreicht. — Ein Korset ist um so besser, je leichter es ist und um so sicherer es fixirt. Es braucht durchaus nicht sonderlich dick und damit schwer zu sein, braucht keine Einfügung von Stahlspangen etc., sowie es sich nur dem Körper exakt anschmiegt. Da es an einer so grofsen Oberfläche, an so tausendfachen Punkten angreift, ist selbst ein ganz leichtes dünnes Gips- oder Filzmieder fähig, einen schweren Körper zu tragen, ohne einzubrechen. Nur der Anfänger begeht in der Regel den Fehler, die Mieder besonders dick zu machen. Um — unter besonderen Umständen — aktive Bewegungen, Massage der Muskulatur, Reinigung der Haut etc. vornehmen zu können, verdienen im allgemeinen die abnehmbaren Apparate vor den nicht abnehmbaren den Vorzug.

Fig. 35.



Gipscorset mit Jury-Mast.

Technik des Gipskorsetes.

Nach diesen Bemerkungen will ich Ihnen kurz die Herstellung eines Gipskorsetes schildern, und nehme als Beispiel einen Fall von Trepanation der Wirbelsäule wegen tuberkulöser Caries der mittleren Brustwirbel. Die Wunde sei geheilt, eine früher vorhandene Lähmung der Beine im Rückgange begriffen.

Der Patient wird mit einem Trikothemde bekleidet, resp. es wird über seinen Kopf und Rumpf ein entsprechend langes und breites Stück Trikotschlauch gestülpt, das vom Gesäfs bis über den Scheitel reicht und sich der Oberfläche des Körpers glatt anschmiegt. Sein unterer Rand wird von einem Assistenten straff nach unten gezogen oder einfacher provisorisch unterhalb des Dammes mit zwei Sicherheitsnadeln fixirt. In die obere Hälfte macht man zwei seitliche bis zur Achselhöhle herabreichende Einschnitte, zu denen die Arme herausgestreckt werden. In den vorderen der so entstandenen zwei Lappen schneidet man Löcher für die Augen, Nase und Mund und vernäht die beiden Hälften darauf über den Schultern, zu beiden Seiten des Halses, Kopfes und auf dem Scheitel, so dafs der Trikotstoff überall faltenlos der Haut anliegt, der überstehende Rand wird abgeschnitten. — Zur Suspension stellen Sie sich aus zwei, ca. je 5 cm breiten Streifen dicken Segeltuchs eine Art Halfter her; der eine Streifen umgreift das Kinn von unten, läuft zu beiden Seiten des Gesichtes vor den Ohren in die Höhe bis handbreit über den Scheitel, woselbst seine beiden Enden

durch festes Garn in der Medianlinie vernäht werden; an ihm wird die Suspension ausgeübt. Der zweite Streifen liegt mit seiner Mitte an der Basis des Hinterhauptes und zieht von hier dicht oberhalb der Ohren zu den aufsteigenden Schenkeln des ersten Streifens, an die er fest angenäht wird; er verhindert, dafs der Kopf während des Aufhängens zu stark in den Nacken gebeugt wird; der Zug soll sich gleichmäfsig über Kinn und Hinterhaupt verteilen. Die Stelle eines solchen Halfters vertritt bei tieferem Sitz der Erkrankung, wenn das Korset nur bis zur Schulter zu reichen braucht, eine Glisson'sche Schwebe. Um das spätere Aufschneiden des Verbandes zu erleichtern, legen Sie an einer Seite unter das Trikot je einen vom Ohr bis zur Schulter und von der Achselhöhle bis zum unteren Rande reichenden breiten Pflaster- oder Segeltuchstreifen und eine Schnur.

Nun wird der Patient mittelst Flaschenzuges derartig suspendirt, dafs sich beim Stehen seine Fersen, beim Sitzen auf einem Tischrande der hintere Abschnitt des Gesäfses gerade anfängt von der Unterlage abzuheben. Im allgemeinen ziehe ich die sitzende Stellung der stehenden vor. Die Arme werden seitwärts gestreckt, wobei ihnen irgend ein Stützpunkt gegeben werden mufs. Alle einem Decubitus ausgesetzten Knochenvorsprünge werden mit einem Stück Sattelfilz bedeckt; solches kommt stets auf beide Spinae ant. sup. ossis ilei, den Scheitel des Gibbus, resp. die Stelle der Operationsnarbe, unter das Kinn, bei mageren Personen auch auf die prominenten Teile der Schulterblätter zu liegen. Nunmehr wickeln Sie rasch cirkuläre Gipsbinden, vom Becken nach dem Kopfe aufsteigend, um den Beckenring, das Abdomen, den Thorax, Hals und Kopf, nur das Gesicht und die Ohren frei lassend. Die Binden dürfen dabei nicht angespannt werden, wohl aber mufs man den Gips mit der flachen Hand stets gut verstreichen, so dafs sich die Binde überall dem Körper exakt anschmiegt. Höchstens 4 Lagen dürfen aufeinanderliegen; bei gutem Gips genügen oft schon 3 Schichten. Um dem Kranken das Öffnen des Mundes und das Essen fester Speisen zu ermöglichen, schiebt man während Applikation der Binden einen Kork zwischen die Zahnreihen. Sowie der Gips starr ist, schneidet man das Korset an der einen Seite in ganzer Länge, an der anderen bis herab zur Schulter auf den untergelegten Segeltuchstreifen mit einem scharfen Messer auf, nimmt es vorsichtig ab, klappt es sogleich wieder zusammen und umwickelt es mit einer gewöhnlichen Cambrikbinde. Nach 24 Stunden ist es völlig getrocknet und wird jetzt wieder bei Suspension des Kranken verpafst, d. h. man schneidet alle überflüssigen Teile, nachdem man sich die Grenze mit einem Blaustift vorgezeichnet hat, fort. Die untere Kontour des Korsetes reicht vorn bis zur Symphyse, steigt von hier, den Schenkelbeugen folgend, seitlich auf, bleibt aber unterhalb der Darmbeinstacheln und biegt von hier aus nach hinten unten ab, hinten bis zur unteren Hälfte des Kreuzbeines herabreichend. Die Armlöcher müssen genügend weit sein. Der Kopfteil des Korsetes reicht vorn bis zur Kinnlippenfurche, hinten bis zur Spitze des Hinterhauptes oder doch wenigstens bis zum Tuber occipitale. — Nachdem zu beiden Seiten der Schnitte, welche das Korset aufklappbar machen, vom Sattler noch Lederstreifen mit Haken aufgenäht wurden, ist der Apparat gebrauchsfähig. Durch Gummischnüre hält man die Haken zusammen.

Ein derart gearbeitetes Gipsmieder fixirt ausgezeichnet, ist leicht, billig, daher auch sehr für die Armenpraxis geeignet. Bei einigermafsen schonender Behandlung hält es durchschnittlich 8 Wochen. Es wird in liegender oder suspendirter Stellung des Patienten morgens angelegt, abends, resp. ehe der Patient das Bett aufsucht, gewöhnlich abgenommen. Doch hängt dies vom Leiden des Patienten ab. Gerade bei tuberkulöser Spondylitis ist es oft zweckmäfsig, die Wirbelsäule Tag und Nacht durch den Gipsverband zu immobilisiren. In solchen Fällen ist es dann auch nicht nötig, das Korset abnehmbar zu machen.

Holzkorsete halten länger als Gipsmieder. Sie werden in analoger Weise, wie ich Ihnen dies früher für die Herstellung von Oberschenkelprothesen angab, aus Hobelspänen, Leim und Cambrikbinden hergestellt.

Das Korset mufs natürlich so lange getragen werden, bis die Wirbelsäule ihre Tragfähigkeit wieder gewonnen hat, resp. das Grundleiden ausgeheilt ist, in manchen Fällen von Wirbelfrakturen mit bleibender Lähmung lebenslang, bei tuberkulöser Spondylitis mindestens eine Reihe von Monaten, zuweilen auch Jahre, in Fällen, in denen sich die Operation auf Resektion von Dornfortsätzen oder Wirbelbögen beschränkte, wenn überhaupt, nur wenige Wochen. Das Vorhandensein von Fisteln erschwert wohl eine Korsetbehandlung, steht ihr indes bei mäfsiger Sekretion nicht absolut entgegen. Man bringt dann gewöhnlich entsprechend der Fistelmündung ein Fenster in dem Gipsverbande an oder applicirt letzteren über den aseptischen Verband, falls dieser sich kompendiös anlegen läfst und bei sehr geringer Eiterung mehrere Tage liegen bleiben kann.

Kongestionsabscefse.

Es führt mich dies auf die Behandlung der bei tuberkulöser Wirbelkaries so häufigen Kongestionsabscesse, auf deren Vorhandensein resp. Entstehung man natürlich auch nach operativer Inangriffnahme des Krankheitsherdes stets achten und gefafst sein mufs. Ihre Symptomatologie darf ich ja wohl als bekannt voraussetzen, erinnere hier nur daran, dafs sie gewöhnlich immer und immer wieder an den gleichen Lieblingsstellen getroffen werden: am Halse als retropharyngeale oder retroösophageale Abscesse oder unterhalb des Warzenfortsatzes oder entlang des Sternocleidomastoideus, am Thorax in den Interkostalräumen, am Abdomen als Iliacal- oder Psoasabscesse, die als halbkugelige fluktuirende Tumoren breitbasig der Fossa iliaca aufsitzen, sich über oder unter dem Poupart'schen Bande vorwölben oder auch nach hinten über der Crista ilei nach aufsen durchzubrechen suchen, bei tiefer Senkung an der Innenseite des Oberschenkels bis an das Knie herabreichen können.

Behandlung, a) mit Jodoforminjektionen.

Während man noch in der ersten Hälfte der antiseptischen Periode auch diese Abscesse sogleich mit dem Messer anzugreifen pflegte, versuchen wir seit einer Reihe von Jahren in der Regel zunächst eine Jodoformbehandlung. Gerade bei den Senkungsabscessen nach Wirbelentzündung leistet sie mitunter vorzügliches. Da ich hier zum ersten Male auf die in praxi so häufige Jodoform-Injektionstherapie tuberkulöser Abscesse zu reden komme, möchte ich Ihnen wenigstens mit einigen Worten ihre Technik und ihren Verlauf skizziren.

Nach vorgängiger Desinfektion der Haut stechen Sie die Kanüle der, am besten durch Auskochen, sterilisirten Punktionsspritze in den Abscefs, natürlich mit der nötigen Vorsicht unter Schonung wichtiger Gebilde. Eine Verletzung des Peritoneum ist bei Punktion eines gröfseren iliakalen Abscefses, da er die Serosa von der Unterlage abdrängt, nicht so leicht zu befürchten. Die Kanüle darf nicht zu eng sein,

damit auch dicker Eiter und Fibrinflocken durch sie entleert werden können. Nachdem Sie den Inhalt der Abscefshöhle durch Aspiration mit der Spritze möglichst vollständig entfernt haben, injiciren Sie in denselben je nach der Gröfse der Höhle 5—10—20 ccm einer 10 % Jodoformglycerinmischung. Auch noch weit gröfsere Mengen hat man eingespritzt, doch rate ich Ihnen im Allgemeinen über das letztgenannte Quantum nicht hinauszugehen und stets erst die individuelle Reaktion des Patienten durch kleinere Dosen zu prüfen. Allerdings ist die Gefahr einer Jodoformintoxikation, wie die Erfahrung lehrt, bei Injektion in solche Abscesse weitaus geringer, als bei Application des Mittels auf frische Wunden. — Obwohl das Jodoform selbst kein Desinficienz im eigentlichen Sinne des Wortes ist, halte ich eine besondere Sterilisation der Emulsion durch Kochen für unnötig; die antiseptischen Eigenschaften des Glycerin reichen meiner Erfahrung nach, wenigstens wenn man die Emulsion nicht ganz frisch benützt, sondern erst einige Tage stehen läfst, vollständig aus, eine Infektion durch dem Jodoform anhaftende Mikroben auszuschalten; ich habe nie einen Nachteil davon gesehen.

Gewöhnlich folgt der Injektion keine stärkere Reaktion. In einigen Fällen treten indes vorübergehend für 1—2 Tage Fieber und Schmerzen auf — bei Injektionen in die Gelenke sind die Reaktionserscheinungen meist weit intensiver —, der Abscefs füllt sich bald rascher, bald langsamer von neuem, so dafs man nach ca. 10—14 Tagen oft fast die gleiche Menge Eiter durch Punktion entleert, wie beim ersten Male; doch ist seine Konsistenz oft schon eine mehr schleimige, seine Farbe meist etwas ins Grünliche spielend. In Zwischenräumen von ca. 8—14 Tagen werden die Injektionen in der gleichen Weise wiederholt. In günstigen Fällen zeigt sich ein Nachlassen der Eiterabsonderung, also ein Fortschritt zum Besseren, schon nach 3—5 Einspritzungen; dann fährt man mit denselben bis zur definitiven Heilung fort. Zeigt sich nach ca. 5 Injektionen gar keine Besserung, füllt die Höhle sich immer wieder rasch von neuem mit Eiter, dann ist eine weitere Fortsetzung dieser Kur meist aussichtslos und die Incision an ihre Stelle zu setzen.

b mit Incision.

In Anbetracht der oft kolossalen Ausdehnung der Senkungsabscesse bei tuberkulöser Spondylitis ist eine völlige Bloslegung der Höhle, wie wir dies sonst durch weite Spaltung gewohnt sind, unmöglich. Wir müssen uns mit einer oder in der Regel mehrfachen Incisionen an den für den Sekretabflufs günstigsten Stellen begnügen, suchen von ihnen aus mit lang gestielten Tupfern die die Abscefswand auskleidende pyogene Membran zu entfernen und führen dann lange dicke Drainröhren hoch hinauf ein, so dafs eine Bildung blinder Buchten ausgeschlossen ist. Eine Tamponade der ganzen Abscefshöhle mit Jodoformgaze ist nur in einem Teile der Fälle ausführbar. Bei Anlegung der Incisionen und Gegenöffnungen für die Drainage vermeide man eine zu grofse Nähe des Afters resp. der weiblichen Genitalien; die aseptische Okklusion ist sonst kaum streng durchführbar, und von der Erhaltung der Asepsis ist das ganze Resultat abhängig. Können wir sonst nach Spaltung von Abscessen einen

günstigen Verlauf fast sicher garantiren, so erlaubt die Gröfse, unregelmäfsig buchtige Form und teilweise Unzugänglichkeit der Eiterhöhle bei den in Rede stehenden Kongestions-Abscessen keine solche Zuversicht. Nur zu leicht gesellt sich bei ungenügender Sorgfalt der Nachbehandlung, beim Verbandwechsel etc. eine septische Infektion der tuberkulösen hinzu, so dafs erst jetzt Fieber mit allen seinen schlimmen Folgen auftritt. Ich kann Sie nur auf die aufserordentlich grofse Gefahr hinweisen; im Princip habe ich Ihnen freilich für ihre Vermeidung oder Bekämpfung keine anderen Regeln zu erteilen, als ich sie Ihnen schon früher gegeben habe.

Spina bifida.

In den letzten Jahren hat man vielfach auch die verschiedenartigen Fälle von Spina bifida mit Meningocele oder Myelocele oder Meningo-Myelocele operativ, nicht nur durch Punktion mit folgender Jodinjektion, sondern, was uns hier allein interessirt, mittels Exstirpation des Cystensackes, Ligatur seines Stieles, zum Teil auch osteoplastischem Verschlufs der Lücke des Wirbelkanales in Angriff genommen. Für die Nachbehandlung derartiger Operationen habe ich den Vorschriften der allgemeinen Wundbehandlung kaum noch etwas hinzuzufügen. Erwähnt sei nur, dafs ein nachfolgender stärkerer Ausflufs von Cerebrospinal-Flüssigkeit die Erhaltung der Asepsis der Wunde in manchen Fällen äufserst erschwert, auch schwere cerebrale Störungen herbeiführen kann, dafs die Gefahr eitriger Meningitis demnach noch viele Opfer fordert, dafs partielle Lähmungen der Spinkteren und der Unterextremitäten der Operation folgen können, falls diese der Sackwand anhaftende nervöse Gebilde durchtrennen mufste, dafs bei Kindern nach Exstirpation einer Meningocele sich öfter ein Hydrocephalus ausbildete und schliefslich zum Tode führte, dafs aber auch eine ganze Reihe von Fällen recht günstige Erfolge aufzuweisen haben.

ACHTUNDZWANZIGSTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der oberen Extremität.

Frakturen des Schlüsselbeines; Luxationen im Sterno- und Akromio-Claviculargelenk; Brüche des Akromion; Brüche des Schulterblattes; Luxationen des Schultergelenkes. — Verband nach blutigen Operationen am Schultergürtel. — Endresultate. Mobilisirung des Schultergelenkes. — Nachbehandlung nach Exartikulation der Schulter.

Verband bei Oberarmfrakturen. — Brüche und Luxationen des Ellbogengelenkes; Mobilisirung des Ellbogengelenkes. — Nachbehandlung nach Arthrotomie und Resektion des Ellbogengelenkes. Endresultate nach Ellbogenresektionen.

An den Extremitäten besitzen von allen chirurgischen Affektionen für den praktischen Arzt unstreitig das gröfste Interesse die Frakturen und Luxationen. Aber gerade bei ihnen ist es, wie ich mir recht wohl bewufst bin, namentlich bei den ersten, kaum möglich, streng zwischen Behandlung und Nachbehandlung zu scheiden. Wenn ich sie gleichwohl auf die Gefahr hin, die Grenzen meines eigentlichen Themas zu überschreiten, in den Kreis unserer Besprechung ziehe, so geschieht dies deshalb, weil bei komplizirten Frakturen, die eventuell operatives Eingreifen erfordern, sowie nach operativ gesetzten Kontinuitätstrennungen alle bei Frakturbehandlung zu beachtenden Faktoren gleichfalls in Betracht zu ziehen sind. Allerdings werde ich mich darauf beschränken, nur die leitenden Gesichtspunkte der Therapie hervor zu heben und die wichtigsten Verbandmethoden zu erwähnen.

Kontinuitätstrennungen des Schultergürtels.

Das bei Kontinuitätstrennungen des Schultergürtels nach Frakturen des Schlüsselbeines, Luxationen im Sterno- wie Akromio-Claviculargelenk, Brüchen des Akromion, des Skapulahalses, weniger bei solchen des Schulterblattkörpers, die Dislokation wesentlich bedingende Moment ist die Schwere der oberen Extremität. Sie zieht die lateral von der Stelle der Kontinuitätstrennung gelegenen Teile nach unten, bedingt aber auch gleichzeitig in sehr vielen Fällen eine Rotation derselben um die konvexe Schweifung der Rippen nach vorn und innen. Daraus folgt für die Reposition die Forderung, die herabgesunkenen lateralen Abschnitte zu heben, nach aufsen und hinten zu bewegen, und für die Retention die

Indikationen für die Therapie.

Aufgabe, bis zur vollendeten Konsolidation der Schwere der oberen Extremität durch einen kontinuirlichen Druck in der genannten Richtung oder durch Immobilisation entgegen zu wirken. Konsequente Rückenlage, insbesondere mit Unterstützung der Interscapulargegend, entspräche dieser Indikation am meisten; in ihr sinken die Schultern nach hinten und aufsen; war der Arm etwas nach unten gewichen, so genügt eine Mitella ihn zu heben. Doch verstehen sich die meisten Kranken nicht zu so langer Bettruhe. — Die Verschiebung nach unten läfst sich auch bei ambulanter Behandlung noch am leichtesten bekämpfen; sehr schwer hingegen bei Frakturen, wie Luxationen des Schlüsselbeines wegen der Schmalheit der Berührungsflächen die Dislokation nach vorn und innen. Der früher viel empfohlene Desault'sche, wie Velpeau'sche Verband schützen in keiner Weise gegen die Wiederkehr der Dislokation im Verband. Am meisten gebräuchlich ist wohl zur Zeit noch der Sayre'sche Heftpflasterverband.

Fraktura claviculae.

Ein Pflasterstreifen umgibt locker das obere Ende des Humerus der verletzten Seite, zieht quer über den Rücken durch die Achselhöhle der gesunden Seite nach vorn bis nahe an die Achselhöhle der kranken; er zieht das äufsere Fragment nach aufsen, hinten; ein zweiter Streifen geht von der gesunden Schulter vorn zum Ellbogen des verletzten Gliedes herab, fafst das Olekranon in einem Längsspalt und kehrt über den Rücken zum Ausgangspunkt zurück; er hebt den Arm; ein dritter Streifen, von Schulter zu Schulter, um die Gegend des Handgelenkes herumgreifend, stützt den Vorderarm nach Art einer Mitella. — Schönborn vereinigt die beiden letzten Touren in der Weise, dafs er den Arm in der Stellung des Velpeau'schen Verbandes — die Hand der kranken Seite auf die gesunde Schulter gelegt, — durch einen Pflasterstreifen fixirt, der spiralig das obere Drittel des Vorderarmes von der radialen über die dorsale zur Ulnarseite umgreift, um den spitzwinklig flektirten Ellbogen, das Olekranon freilassend, zur Dorso-Ulnarseite des Vorderarms zurückkehrt und ihr entlang bis zum unteren Schulterblattwinkel der gesunden Seite läuft, woselbst er festgeklebt wird.

Sayre's Heftpflasterverband.

Ich mufs gestehen, dafs ich weder von dem eigentlichen Sayreschen Verbande, noch dieser Modifikation recht zufrieden gestellt wurde. Zieht man die Pflasterstreifen straff an, so kommt es zur Kompression der V. cephalica und starker Stauung in der Peripherie, auch wenn man den den Oberarm umgreifenden Streifen nicht cirkulär, sondern spiralig um ihn verlaufen läfst; der Verband wird nicht vertragen; legt man sie minder straff an, so stellt sich die Dislokation wieder her. Landerer läfst dieserhalb den ersten Streifen nach Art der gespreizten Finger einer Hand an der Schulter selbst angreifen, verwendet aufserdem zur Erhaltung einer dauernden Zugwirkung die Einschaltung eines kräftigen Gummigurtes. Die übergrofse Zahl der ersonnenen Clavikularverbände beweist zur Genüge die Schwierigkeit der Bekämpfung der Dislokation und erklärt es, weshalb viele, von vornherein an einer Heilung ohne Verschiebung verzweifelnd, sich mit einer straff angezogenen Mitella begnügen, allenfalls

unter Hinzufügung einer Petit'schen Acht. Nach blutigen Kontinuitätstrennungen kommt die Knochennaht stützend zu Hilfe.

Luxatio sterno-clavicularis.

Pelottendruck auf das sternale Ende des Schlüsselbeines nach Reposition einer Luxatio sternoclavicularis zur Erhaltung der normalen Lage ist unwirksam oder erzeugt Decubitus. Eine rückbleibende und mäfsige Dislokation stört glücklicher Weise funktionell kaum. Kommt sehr viel auf möglichste Restitutio ad integrum an, so mufs der Patient sich eben für ca. 3—4 Wochen zur Bettruhe bequemen. Man applicirt dann am besten nach Bardenheuer einen Heftpflasterextensionsverband am Arm, der einen seitlich gerichteten Zug ausübt.

Luxatio acromio-clavicularis.

Das Wiederabgleiten der Gelenkflächen nach Reposition einer Luxation im Akromioclavikulargelenk vermeidet man am ehesten durch einen vom lateralen Ende des Schlüsselbeines längs des Oberarmes vorn bis zum Olecranon herab und an der Rückseite wieder bis zum Gelenk aufsteigenden breiten Pflasterstreifen oder Guttaperchaschienenverband. Die Schwere des Armes, die das Akromion nach unten zieht, zieht dann das akromiale Ende des Schlüsselbeines stets im selben Mafse mit nach unten.

Fraktura colli scapulae.

Für die Frakturen des Schulterblatthalses pafst für die ersten ca. 4 Wochen ein Schulter, Oberarm und Ellenbogengelenk umfassender Gipsverband. Späterhin, sowie für die Brüche des Scapulakörpers von Anfang an, genügt in der Regel eine straff angezogene Mitella.

Mit diesen Verbänden hilft man sich bei den genannten Frakturen bis zur Konsolidation des Callus, resp. nach Luxationen des Schlüsselbeines bis zur festen Vernarbung des Kapselrisses, durchschnittlich vier Wochen. Brüche des Scapula-Körpers, wie solche ihres oberen inneren oder des unteren Winkels, heilen sehr oft nur mit derber Bindegewebsnarbe, nicht mit knöchernem Callus, doch trotz dessen meist ohne funktionellen Nachteil.

Luxatio humeri.

Nach Reposition von Schultergelenkluxationen eignet sich für die Fixation des Armes in den ersten 4—6 Tagen sehr zweckmäfsig der Velpeau'sche Verband, ist doch die Armstellung, die er verlangt, direkt entgegengesetzt der, in welcher die meisten indirekten Schulterluxationen zu Stande kommen. Länger als die angegebene Frist ist eine solche Fixation bei Fehlen von Komplikationen nicht erforderlich. Sie lassen den Arm dann einfach in einer Mitella tragen und beginnen mit vorsichtigen Bewegungen. Da der Kapselrifs bei der häufigsten, nach vorn gerichteten Luxationsform vorn unten sitzt, die Luxation durch Elevation des abducirten, mit dem Ellenbogen etwas nach hinten gerichteten Armes am leichtesten wieder entstehen könnte, richten Sie diese Bewegungen zunächst nach vorn innen, erheben den Arm nach dieser Richtung von Tag zu Tag etwas weiter, erlauben bei gesenktem Arm

Pendelbewegungen von vorn nach hinten; erst allmählich gehen Sie zur Abduktion-Elevation über. Von der zweiten Woche an beginnt der Patient schon aktive Bewegungen in den genannten Richtungen; nach ca. 4 Wochen ist ihm fast jede Bewegung erlaubt, zu der er die Kraft fühlt und die ihm keine zu grofsen Schmerzen erzeugt. Alle die gleich zu erwähnenden Übungen zur Freimachung versteifter Schultergelenke kommen in Betracht. Durch tägliche Massage, vom 2.—3. Tage nach der Verletzung angefangen, befördern Sie die Resorption des Blutergusses in und um das Gelenk und die Kräftigung der Schultermuskulatur, insbesondere des bei allen Schultergelenkaffektionen sehr stark in Mitleidenschaft gezogenen Deltoideus.

Aseptischer Verband nach Operationen am Schultergürtel.

Der aseptische Verband läfst sich nach allen blutigen Operationen am Schultergürtel sicher okkludirend anlegen. Er umfafst stets die Gegend des Schultergelenkes und Teile des Thorax mit Spica- und breiten Zirkeltouren, in der Regel auch den Hals; mindestens mufs er sich aufwärts bis dicht an die Schulterhalslinie erstrecken; abwärts reicht er bei hochsitzender Wunde bis nahe an den Rippenbogen, bei tief sitzender, z. B. Resektionen der Scapula bis zur Nabellinie. Der Oberarm wird mit wenigen Ausnahmen in gesenkter Stellung, der Seitenwand des Thorax anliegend, von den aseptischen Stoffen bis zum Ellenbogen herab mit umhüllt, der Vorderarm durch eine Mitella unterstützt. Die Achselhöhle polstert man mit einem grofsen Bausch steriler Watte oder Gaze. Ohne eine solche hydrophile Einlage erzeugt die reichliche Schweifsabsonderung namentlich bei fetten Personen leicht Ekzeme. Gleichzeitig schützt das Polster die Achselgefäfse gegen den Druck der Binden. Nach Resektionen des Humeruskopfes mufs es besonders dick sein; der Narbenzug, wie die Kontraktion des Musc. pectoralis major und des Musc. subscapularis ziehen den Resektionsstumpf nach dem Processus coracoideus hin; wir erstreben aber eine neue Gelenkverbindung zwischen Stumpf und Pfanne. Ein in die Axilla geschobenes Mooskissen stemmt sich dann dem in fehlerhafter Richtung wirkenden Zuge vorteilhaft entgegen. — Nur ausnahmsweise, z. B. nach Spaltung phlegmonöser Prozesse in der Axilla, meist von Bubonen ausgehend, bandagirt man den Arm in leichter Abduktionsstellung; Adduktion würde Druck und Schmerz erzeugen, den Sekretabflufs hindern. Die Gefahr der folgenden Narbenretraktion ist die gleiche, wie bei den früher erwähnten subpektoralen Phlegmonen.

Bei Weichteilwunden reicht der Bindenverband schon allein zur Ruhigstellung der kranken Teile, sowie des benachbarten Schultergelenkes aus und selbst nach Operationen am Knochen und den Gelenken genügt meist ein grofser Mooskissenverband zur Fixation; man verstärkt ihn gewöhnlich noch durch Hinzufügen einiger Papp-, Filz- oder Guttaperchaschienen. Ist nach Fortfall der Mooskissen mit Nachlassen der Wundsekretion noch eine sicherere Fixation erwünscht, so applicirt man dann einen Gipsverband, am besten eine Gipshanfschiene über den kompendiös angelegten aseptischen Verband, oder nach Heilung der Wunde auf die blofse Haut. Dieser Fall kann eintreten nach Resektion des Schultergelenkes wegen veralteter irreponibler Luxation, wegen Ankylose, wegen Tuberkulose. Wir wollen freilich bei allen diesen, selbst der

Resektion des Schultergelenkes.

letztgenannten Affektion, ein bewegliches Gelenk erzielen und dürfen daher die Immobilisirung nicht übertreiben, aber fast noch mehr fürchten wir, wie ich Ihnen schon im allgemeinen Teile auseinandersetzte, ein Schlottergelenk. Der Zeitpunkt, wann wir von der absoluten Ruhe zur Bewegung überzugehen haben, ist allgemein schwer genau zu bestimmen. Solange die Narbenverbindung zwischen oberem Ende des Humerusschaftes und der Pfanne noch eine sehr schlotterige ist, rate ich Ihnen, die Immobilisation durch Gips beizubehalten; sowie sie aber durch ihre Retraktion resp. auch durch die Knochenneubildung straffer wird, ersetzen Sie den Gipsverband durch eine Mitella und beginnen mit fleifsigen Übungen. In keinem Falle darf die Immobilisirung sich auf den ganzen Arm erstrecken, mindestens Hand- und Fingergelenke müssen vollständig aus dem Verbande frei bleiben und während der ganzen Behandlung von Anfang an regelmäfsig aktiv bewegt werden. Auch die Stellung des Ellenbogengelenkes soll öfter, wenigstens bei jedem Verbandwechsel, geändert werden.

Blutige Reposition von Schulter-luxationen.

Nach gelungener blutiger Reposition von Schulterverrenkungen durch Arthrotomie verzichten wir auf die absolute Immobilisirung ganz. Bis zur Heilung der Wunde genügt die Fixation in der Velpeau'schen Stellung durch den aseptischen Verband; dann gehen wir in der gleichen Weise vor, wie ich Ihnen dies oben für die unblutige Reduktion andeutete. Infektion und Eiterung zwingt natürlich zu längerer Ruhigstellung; fast nie wird dann noch ein frei bewegliches Gelenk erzielt. Manchmal wird noch nachträglich die Resektion erforderlich.

Eiterung im Schultergelenk.

Für die Behandlung der Wunde selbst halten Sie sich nur streng an die allgemeinen Lehren! Nur eine Bemerkung möchte ich noch hinzufügen: Handelt es sich um Eiterungen im Schultergelenk, mögen dieselben nun die Indikation zur Arthrotomie oder Resektion abgegeben haben oder erst nach derselben hinzugetreten sein, so verdient in manchen Fällen ein Heftpflasterextensionsverband, der den Arm in mäfsiger oder selbst rechtwinkeliger Abduktion vom Thorax abzieht, den Vorzug vor der gewöhnlich üblichen Fixation, bei welcher der Humerus dem Rumpfe anliegt. Die Distraktion der Gelenkenden, resp. das durch die Extension bewirkte Abziehen des Resektionsstumpfes von der Gelenkpfanne erleichtert den Sekretabflufs ganz wesentlich.

Phlegmonöse Procefse.

Progredient phlegmonöse Prozesse im Anschlufs an die in Rede stehenden Operationen, sowie Todesfälle an Sepsis sind übrigens, selbst wenn die Durchführung der Asepsis nicht vollständig gelang, doch selten geworden. Die Eiterung bleibt fast immer lokal. Schreitet sie ausnahmsweise weiter, so folgt sie dem Verlaufe der Fascien und Muskeln und führt zur Infiltration der Axilla mit dem bekannten Bilde der axillären Lymphadenitis und Periadenitis, zu Eitersenkungen unter dem Musc. deltoideus, gewöhnlich unter Übergreifen der Entzündung auf die Bursa sub-

deltoidea oder subacromialis, oder unter dem Pectoralis major oder dem Latissimus dorsi. An diesen Stellen, nach Schultergelenkresektionen namentlich aber auch an der Rückseite des Gelenkes, fahnde man bei fieberhaftem Verlaufe zunächst auf eine sich bildende Eiteransammlung und schaffe ihr durch Incision und Drainage Abflufs. Hüten Sie sich aber bei derartigen Einschnitten durch blindes Vorgehen wichtige Gebilde, z. B. die Art. oder den N. circumflexus humeri zu verletzen!

Endresultate nach Operationen am Schultergürtel.

Die Endresultate nach Operationen am Schlüsselbein sind im allgemeinen recht zufriedenstellende. Nach Resektionen des Sternoclavikulargelenkes bildet sich, falls es nur gelungen war, alles kranke Gewebe zu entfernen, — handelt es sich doch meist um Tuberkulose — eine straffe, gut funktionirende Pseudarthrose. — Die Knochenneubildung bei Nekrose infolge eitriger Osteomyelitis der Clavicula ist in der Regel eine so vollständige, dafs die in Form und Umfang das Schlüsselbein nachahmende Todtenlade sehr bald nach Entfernung des Sequesters seine Funktion zu übernehmen vermag. Selbst nach nicht subperiostaler Resektion des Schlüsselbeines in der Kontinuität, sogar nach totaler Exstirpation, ist die Funktion des Armes weit weniger beeinträchtigt, als man im allgemeinen glaubt, wie ja auch ein Patient mit frischer Schlüsselbeinfraktur im Stande ist, den Arm fast zur Norm zu erheben, sofern er nur den bei der Bewegung entstehenden Schmerz zu überwinden die Energie besitzt. Natürlich sinkt die ganze Schulter nach unten, vorn und einwärts.

In weit höherem Mafse beeinträchtigt die Exstirpation der Scapula, selbst bei Erhaltung der Gelenkpfanne, die Erhebung des Armes, da nicht nur der Teil derselben in Wegfall kommt, der auf die Verschiebung des Schulterblattes in Rechnung kommt, sondern auch der Deltoideus in seiner Aktion schwer beeinträchtigt wird.

Nach Reposition frischer Schultergelenkluxationen pflegt bei jugendlichen Individuen völlige Restitutio ad integrum einzutreten, bei alten eine gewisse Beschränkung der Exkursionsweite des Gelenkes dauernd zurückzubleiben. Ähnlich verhält es sich nach Brüchen des Schulterblatthalses; mindestens für längere Zeit haben wir mit Gelenksteifheit zu kämpfen.

Das Endresultat der Resektion des Schultergelenkes hängt wesentlich von der Art des Grundleidens, der Gröfse des resecirten Stückes, dem aseptischen oder durch Eiterung gestörten Wundverlauf, aber auch von dem Alter und der Energie der Kranken ab. Schlottergelenke, wie Ankylosen sind leider keine Seltenheiten. Am meisten beschränkt bleibt die Abduktion-Elevation des Armes.

In allen Fällen der in Rede stehenden Gruppe von Operationen wird das Endresultat wesentlich durch 2 Faktoren bestimmt: der Erhaltung

Kräftigung der Schultermuskulatur.

resp. Wiederherstellung der Aktion der Schultermuskulatur und der freien Beweglichkeit des Schultergelenkes. Auf sie haben wir daher von vornherein den Hauptwert der Nachbehandlung zu legen. Beide leiden um so mehr, je näher die Affektion dem Gelenke liegt, am meisten natürlich, wenn dieses selbst den Sitz des Leidens abgibt. Namentlich stellt sich eine lähmungsartige Schwäche des Deltoideus oft auffallend früh ein.

Sie ist nicht nur die Folge der direkten Läsion des Muskels durch das Grundleiden, das vorausgegangene Trauma, die Operation; denn sie zeigt sich auch ohne jede nachweisbare anatomische Veränderung desselben. Auch ist sie nicht lediglich durch Inaktivität bedingt; dafür tritt sie viel zu früh ein; sondern sie scheint zum grofsen Teil reflektorischen Ursprungs infolge Erkrankung des Gelenkes zu sein. Sie schwindet erst mit dem Rückgange der entzündlichen Prozesse in der Synovialis.

Mobilisirung des Schultergelenkes,

Die therapeutischen Mafsnahmen zur Beseitigung der letzten Reste der Exsudation resp. Extravasation in die Gelenkhöhle, Kapsel und das periartikuläre Gewebe und damit für die Mobilisirung des mehr oder minder versteiften Schultergelenkes fallen nun zum gröfsten Teile mit denen zur Kräftigung der geschwächten, nach längerem Bestande der Krankheit atrophischen Schultermuskulatur zusammen: anfänglich Ruhe, eventuell verbunden mit Applikation von Kälte oder später feuchter Wärme, dann früh beginnende Massage, etwas später passive und aktive Bewegung. Namentlich die letztere fördert am mächtigsten und raschesten die Wiederherstellung der Funktion. Ihre allgemeine Anwendungsweise habe ich Ihnen früher geschildert, will mich deshalb hier darauf beschränken, Ihnen kurz bestimmte Übungen zu bezeichnen, die sich für die Mobilisirung des Schultergelenkes, mag es sich um intra- oder parartikuläre Versteifung desselben handeln, und zur Kräftigung der Schultermuskulatur praktisch bewährt haben:

a) durch Übungen;

Pendelbewegungen des herabhängenden Armes von vorn nach hinten leiten das Verfahren ein; man erhöht ihren Effekt, indem man dem Kranken schwere Gegenstände, Gewichte, Hanteln oder dergl. dabei in die Hände gibt. Die ja am meisten geschädigte Elevation ist freihändig im Anfange oft kaum möglich; Patient schleudert den Arm nur durch Bewegung der Schulter oder des ganzen Oberkörpers ein wenig in die Höhe. Man beginnt mit der Erhebung nach vorn. Dazu kann man sich des schon mehrfach erwähnten kleinen Apparates, einer über eine in der Decke eingeschraubten Rolle geleiteten Schnur bedienen, mit deren Hülfe der Patient sich selbst den Arm der kranken Seite mit der gesunden Hand in die Höhe zieht. Oder man stellt den Kranken vor eine nicht zu glatte vertikale Wand, das Gesicht ihr zugekehrt; er drückt die Volarfläche beider Hände fest gegen sie; während die nach oben sehenden Fingerspitzen an ihrer Stelle liegen bleiben, krümmt er die Hand zur Faust, zieht also die Handwurzel an die Finger heran, prefst nun die Handwurzel fest an und streckt die Finger aus; durch beständiges Wechseln dieses Spiels klettert er gewissermafsen mit der Hand an der Wand möglichst hoch in die Höhe, hebt damit den Arm zunächst freilich mehr passiv, innervirt dabei aber doch jedesmal die elevirenden Schultermuskeln mit. Der Kranke dreht bei dieser Übung gern die kranke Seite der Wand zu, streckt den Bauch heraus, biegt die Wirbelsäule in starke Lordose. Durch

alle diese Mitbewegungen täuscht er sich nur selbst über die Ausgiebigkeit der intendirten Bewegung, die dann eben nur zum kleinen Teil im Schultergelenk, zum gröſseren durch Drehung der Scapula um ihre sagittale Axe ausgeführt werden. Man halte ihn also dazu an, gerade vor der Wand stehen zu bleiben. — Auch den eigenen Körper kann er an Stelle der Wand benützen, indem er die Hand des kranken Armes bei Neigung des Kopfes nach demselben in den Nacken legt und nach dem Scheitel des Kopfes, diesen aufrichtend, fortbewegt.

Zur Besserung der seitlichen Abduktion-Elevation dienen neben dem erwähnten Rollenapparate Stabübungen. Die Länge des Stabes entspricht ungefähr der Entfernung der Hand des herabhängenden kranken Armes von der Hand des horizontal auswärts gestreckten gesunden Armes. Der Patient ergreift ihn an seinen beiden Enden und bewegt ihn in einer Frontalebene abwechselnd von rechts nach links und von links nach rechts. Der Stoſs der gesunden Hand erteilt dabei der kranken eine kräftige Abduktionsbewegung.

Ist das Gelenk schon ziemlich frei, so sind zur Kräftigung der Muskeln auch die verschiedenartigen Freiübungen der Zimmergymnastik: Arme seitwärts strecken, vorwärts stoſsen, aufwärts heben etc., Übungen mit Stäben und Hanteln auſserordentlich förderlich. — Von hohem Werte sind stets Mitbewegungen des gesunden Armes im Sinne einer symmetrischen (beide Arme vorwärts aufwärts heben) oder koordinirten Bewegung (beide gleichzeitig nach rechts oder links eleviren), da die Innervation der Muskulatur der gesunden Seite den Innervationsreiz für die kranke entschieden erhöht.

Achten Sie bei Vornahme aller Bewegungen, insbesondere der passiven, streng darauf, daſs dieselben im Schultergelenk, nicht durch Verschiebung der Scapula ausgeführt werden! Der Ungeübte täuscht sich hierin auſserordentlich. Er glaubt schon groſse Fortschritte gemacht zu haben und entdeckt bei Fixation der Scapula, daſs der Arm kaum ein wenig seitwärts oder vorwärts elevirt werden kann.

b) durch Apparate.

Alle Apparate, die zur passiven Streckung einer Schultergelenkkontraktur dienen sollen, müssen in erster Linie eine Feststellung des Schulterblattes erlauben oder wenigstens ein Ausweichen desselben nach der Seite, nach der der Arm erhoben werden soll, unmöglich machen. Absolut vermag dies meines Wissens nach noch keine der überaus zahlreichen, bisher erfundenen Maschinen, wohl aber bis zu einem ziemlich hohen Grade. Als ganz brauchbar erwähne ich Ihnen den von Hoffa angegebenen, nach dem Prinzip der Nürnberger Scheere konstruirten Apparat. In leichteren Fällen, in der Mehrzahl der nach Operationen zu beobachtenden Kontrakturstellungen des Armes, reichen zur Dehnung die Fixation der Schulter mit der einen Hand, die Erhebung des Armes mit der anderen Hand und die vorher angeführten Bewegungen aus. Sie leisten um so mehr, erreichen ihr Ziel um so schneller, je früher und konsequenter sie in Anwendung gezogen werden.

Schlottergelenk.

Die gleichen aktiven Bewegungen, welche zur Mobilisirung des Gelenkes so vorzügliche Dienste thun, verdienen nun auch, so paradox dies auf den ersten Blick erscheint, warme Empfehlung in Fällen, in denen ein Schlottergelenk sich zu bilden droht. Die durch sie beförderte

Kräftigung der Muskulatur kompensirt etwas die Nachteile des Schlottergelenkes. Nur ein von schwacher und schlaffer Muskulatur umgebenes, sog. passives Schlottergelenk ist völlig unbrauchbar und dem Patienten weit lästiger, als ein ankylosirtes. Eine kräftige Muskulatur vertritt zum Teil die Funktion des straffen Bandapparates, fixirt den Resektionsstumpf in der Pfanne und ermöglicht ein relativ kraftvolles Heben des Armes. Seien Sie deshalb auch mit der Applikation von orthopädischen Apparaten, die durch Fixation des Humerus gegenüber der Schulter die Ausnützung der freien Bewegung des Ellenbogens und Handgelenkes ermöglichen und damit die Funktion des Armes bessern wollen, nicht allzu voreilig, da alle Apparate durch Entlastung der Muskulatur und die unvermeidliche Kompression ein neues schwächendes und daher schädigendes Moment abgeben. In veralteten schlimmen Fällen bleibt freilich nur die Anwendung solcher den Arm stützender, ein Abgleiten des neuen Gelenkkopfes von der Pfanne verhindernder Apparate oder eine neue Operation, Resektion resp. in ganz seltenen Fällen Exartikulation übrig.

Exarticulatio humeri.

Exartikulationen der Schulter werden den Operirten heute fast nur noch durch den bei der Operation erlittenen Blutverlust und operativen Shok gefährlich. Die die Mortalität früher so hoch steigernden Eiterungen sind ja dank der Antisepsis zwar nicht verschwunden, aber selten geworden und haben an Gefährlichkeit verloren. Die Gefahr wächst, wenn die den Eingriff indicirende Verletzung, z. B. Zermalmung des Armes, oder die Krankheit, z. B. Aufbruch eines gangränescirenden Aneurysma der Brachialis oder Perforation eines Knochenaneurysma schon vor der Exartikulation schwere Blutung und Schwächung des Patienten herbeigeführt hatte. Gelingt es, die Gefahren der Anämie und der nervösen Erschöpfung zu überwinden — die Mittel dazu sind Ihnen ja von früher her bekannt —, so dürfen wir fast immer einen weiterhin ungestörten Verlauf prognostiziren. — Der von dem vorspringenden Akromion herabhängende Weichteillappen mufs durch den Verband gut an die tiefer gelegene Gelenkpfanne angedrückt werden, um die Bildung einer Nische zwischen beiden, die zur Blut- und Sekretstauung Anlafs geben könnte, zu verhüten. Ein an unrichtiger Stelle wirkender, zu starker Druck kann freilich Druckgangrän der Haut über dem Akromion bewirken; daher befleifsige man sich bei der Applikation des Verbandes der nötigen Vorsicht und Sorgfalt. Durch gleichzeitige Wegnahme des Akromion bei der Exartikulation wird die Verbandtechnik wesentlich erleichtert. Eine Randgangrän des Lappens ist meist nur die Folge unzweckmäfsiger, zu langer zungenförmiger Gestaltung des Lappens. — So sehr auch die Schwere des

Exstirpation des Schulterblattes.

ganzen Eingriffes noch durch die totale gleichzeitige Exstirpation des Schulterblattes sammt seinen bedeckenden Muskeln und der lateralen Hälfte des Schlüsselbeines erhöht wird, falls Sarkome des oberen Humerus-

endes die Indikation zur Operation abgeben, wird dennoch die Nachbehandlung nicht weiter dadurch komplizirt. Leider bleiben auch nach dieser anscheinend so radikalen Operation nur wenige Patienten längere Zeit recidivfrei.

Oberarmbrüche.

Als besten Verband für Oberarmfrakturen empfehle ich Ihnen dringend den Gipsverband, sei es den cirkulären mit Gipsbinden, sei es, was ich vorziehe, die Gipsschiene. Schulter- und Ellenbogengelenk werden mit in den Verband hineingezogen, der Oberarm liegt der Seitenwand des Thorax an, hängt bei stehender Stellung einfach herab, der Vorderarm ist zu ihm rechtwinkelig flektirt, steht in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination. Nur bei Abduktionsstellung des oberen Fragmentes des Humerus müfste man den Oberarm in abduzirter Stellung verbinden.

Die Gipsschiene besteht aus einem Schulter- und Armstück. Ersteres ca. handbreit reicht vom unteren Skapulawinkel über die Schulter hinweg nach vorn bis zur Mamilla, median bis zur Schulterhalslinie. Von seiner Mitte geht das Armstück ab, läuft an der Vorder-Aufsenseite des Schultergelenkes und Oberarmes herab, biegt am rechtwinklig flektirten Ellenbogen auf die Dorso-Radialseite des Vorderarmes um und endet oberhalb des Handgelenkes; der ulnare Rand des Vorderarmes bleibt frei. In das Vorderarmstück kann man einen Ring einfügen, an dem der Arm anstatt an einer Mitella mittelst einer Schlinge am Halse suspendirt wird. Beim Anlegen des Verbandes sitzt der Patient auf einem Stuhl; ein Assistent sitzt neben und vor ihm, das Gesicht ihm zugewendet, unterstützt mit der einen Hand die gleichnamige des Patienten, übt mit der anderen, deren Finger er in die Ellenbeuge von der ulnaren Seite her einhakt, einen kräftigen Zug nach unten. Die Teile, welche von der Schiene bedeckt werden, bleiben so vollständig frei. Man achte darauf, dafs der Patient nicht durch Senken der Schulter nachgibt, sondern beide Schultern gleich hoch hält.

Der Dislocatio ad axin oder ad latus wirkt wesentlich der Oberarmteil der Schiene, derjenigen ad longitudinem die Schwere des Vorderarmes entgegen; deshalb soll auch der ulnare Rand des Vorderarmes nicht von der Schiene unterstützt werden, um seine Schwere voll zur Geltung kommen zu lassen.

Die Technik des Anlegens des Verbandes ist nicht ganz einfach und will geübt sein. Dafür bietet er den grofsen Vorteil vorzüglicher Heilresultate und bequemen Tragens für den Patienten. Die früher vielfach übliche Behandlung mittels des Middeldorpf'schen Triangels war ja für den Arzt ungleich bequemer; wer indes auch nur einmal die bei seiner Verwendung unvermeidlichen Cirkulationsstörungen und Ödeme an Hand und Fingern gesehen und sich und die Patienten mit ihrer späteren Wiederbeseitigung und Beweglichmachung der steif gewordenen Finger zu quälen hatte, wird froh sein, den Apparat durch den Gipsverband ersetzen zu können, ganz abgesehen davon, dafs letzterer auch quoad Vermeidung von Dislokation bessere Resultate ergibt. Die Gipsschiene möchte ich Ihnen ganz besonders auch empfehlen bei komplicirten Knochenbrüchen

physen-
ektion.

oder operativ gesetzten Kontinuitätstrennungen, z. B. Nekrotomieen oder Resektionen von Stücken der Diaphyse. Die grofse Bequemlichkeit beim Verbandwechsel und daher die leichte Kontrolle der Wundverhältnisse bieten wesentliche Vorzüge vor dem cirkulären Verband.

Die Konsolidation erfolgt in der Regel innerhalb 5—6 Wochen, bei Kindern binnen 3—4 Wochen mit knöchernem Kallus. Allerdings sind Oberarmbrüche wegen relativer Häufigkeit von Pseudarthrosen etwas berüchtigt. Ihre Ursache liegt wesentlich in ungenügender Fixation durch die früher üblichen Schienenverbände, seltener in Muskelinterposition (Biceps, Triceps, Brachialis internus), die sich durch die erstmalige exakte Adaption der Fragmente ziemlich sicher verhüten läfst. Allerdings sind mehrfach Fälle beobachtet worden, wo selbst die genaueste Coaptation durch Knochennaht und sorgfältigste Immobilisation das Entstehen einer Pseudarthrose doch nicht verhüten konnte und der Pseudarthrosen-Operation immer neue Recidive folgten. Ich verweise bezüglich der Behandlung solcher Fälle auf den allgemeinen Teil, will aber nicht unterlassen zu erwähnen, dafs eine kräftige, gut geübte Muskulatur, wie beim Schlottergelenk, die Nachteile der Pseudarthrose bis zu einem gewissen Grade ausgleichen kann. In einigen, freilich seltenen Fällen vermochten die Kranken trotz Pseudarthrose ihres Oberarmes den Arm mit Kraft zur Arbeit zu gebrauchen. Die Knochenregenerationsfähigkeit des Periosts ist jedenfalls am Humerus sehr ausgeprägt; existiren doch Beobachtungen von subperiostalen Totalresektionen der ganzen Diaphyse und Bildung eines neuen funktionsfähigen Knochens.

arthrose.

Nach beendeter Verknöcherung des Kallus erlangt der Arm seine Arbeitsfähigkeit verhältnismäfsig sehr rasch wieder. Eine gewisse Bewegungsstörung des Schulter- und Ellenbogengelenkes mufs freilich noch durch Übung überwunden werden; doch ist ja nur für wenige Berufsarten eine vollständig freie Streckung und Beugung dieser Gelenke bis zur normalen Exkursionsweite erforderlich. Natürlich ist die zu bekämpfende Steifheit um so gröfser, je näher der Bruch oder die Resektionsstelle dem Gelenke lag und je länger der immobilisirende Verband getragen werden mufste. Versäumen Sie deshalb nicht, bei jedem Verbandwechsel diese Gelenke zu massiren und vorsichtig passiv zu bewegen!

rvations-
rungen.

Was ich Ihnen im allgemeinen Teile über das Auftreten von Innervationsstörungen während des Verlaufes nach Frakturen und Operationen mitteilte, bezieht sich zum wesentlichen Teil gerade auf den Arm, an welchem cirkuläre Umschnürungen mit dem Gummischlauch, wie Quetschung und Zerreifsung eines Nerven, speziell des Radialis an seiner Umschlagstelle um den Humerus an der Grenze von unterem und mittlerem Dritteil, durch die scharfen Enden der Fragmente oder Kompression durch um-

wachsenden Kallus wiederholt Lähmungen eines oder mehrerer Nerven hervorrief. Es wird genügen, Sie an das früher hierüber Gesagte zu erinnern.

Welche Fortschritte die moderne Frakturbehandlung durch Einführung der frühzeitigen Massage und frühen Vornahme von Bewegungen der Gelenke gemacht hat, zeigt sich so recht bei den Gelenkfrakturen des Ellenbogens. Während man früher stets auf eine mehr oder minder grofse bleibende Steifheit, mindestens lang dauernde Bewegungsbeschränkung gefafst sein mufste, gelingt es heut, in weniger als der Hälfte der Frist die Patienten ihrem Berufe zurückzugeben und Heilung mit nur geringer Beeinträchtigung der Extreme von Beugung und Streckung, oft genug völlige Restitutio ad integrum zu erzielen. Die früher ziemlich häufigen Ankylosen sind seltene Ausnahmen geworden. Die Behandlung selbst ist freilich für den Arzt etwas umständlicher geworden, da er sich bis zur Heilung fast täglich um den Kranken kümmern mufs.

Frakturen des Ellbogengelenkes.

Der früher giltige Grundsatz, den Arm in rechtwinklig flektirter Stellung bei Mittelstellung des Vorderarmes zwischen Pro- und Supination bis zur Konsolidation des Bruches zu immobilisiren, rechnete bereits mit der nahe liegenden Gefahr der Ankylose und bezweckte, dem Patienten im Falle Eintrittes derselben wenigstens ein Glied zu lassen, das für die wichtigsten Verrichtungen des täglichen Lebens brauchbar war. Wir fürchten diese Gefahr heut kaum noch und stellen jenem Satze die Forderung gegenüber, den fixirenden Verband stets in der Stellung anzulegen, in welcher der Ausgleich der Dislokation am sichersten gelingt, die Gefahr einer neuen Dislokation der Fragmente am geringsten ist. Für einen Teil der Fälle behalten wir daher auch heut noch die rechtwinklige Flexion bei, für sehr viele ziehen wir eine stumpfwinklige Flexion oder selbst vollständige Streckung vor; namentlich bei den schräg ins Gelenk eindringenden Condylen-Brüchen des unteren Gelenkendes des Humerus ist ein sicheres Urteil über eine fehlerhafte Valgus- oder Varusstellung des Vorderarmes fast nur in gestreckter Stellung zu gewinnen; liegen doch ganz analoge Verhältnisse vor, wie am Knie, wo ja auch eine selbst sehr ausgeprägte Valgusstellung bei der Beugung dem Gesichte vollständig verschwindet.

Verband.

In der korrigirten Stellung legen Sie dann eine aufwärts bis nahe ans Schultergelenk, abwärts bis zu den Metacarpophalangealgelenken reichende Gipshanfschiene an; dieselbe mufs soweit herabreichen, um eine Rotation der Vorderarmknochen auszuschalten. Nach ca. 6 Tagen führen Sie das Gelenk in eine mehr rechtwinklige Stellung über, massiren und bewegen es beim Verbandwechsel und appliciren eine neue Schiene. Nach weiteren 6 Tagen wird auch diese fortgelassen und nun der Arm täglich oder mindestens jeden 2. Tag massirt und bewegt, nachher jedesmal nur noch durch eine Pappschiene und Mitella fixirt. Bei frischen Frakturen mit starkem Extravasat beseitigt ein mäfsig komprimirend in korrigirter Stellung

angelegter Prieſsnitz'scher Umschlag mit Hochlagerung des Armes die starke Weichteilschwellung am schnellsten; nach 2 Tagen verbindet man trocken. Solange der Arm in gestreckter oder nahezu gestreckter Stellung bandagirt ist, wird er wenigstens am Tage stundenweise und während der Nacht hoch gelagert. Der Patient muſs dazu im Bette oder auf dem Kanapee liegen; sonst schwellen Hand und Finger ödematös an. Völlig auf jede Immobilisation auch in den ersten Tagen zu verzichten, wie dies einige wollen, habe ich mich bisher nicht entschlieſsen können. Die Gefahr der seitlichen Dislokation, der Abweichung in Valgus- oder Varus-Stellung liegt solange zu nahe, bis wenigstens ein bindegewebiger Callus die Fragmente vereinigt hat. Gelang der völlige Ausgleich der Dislokation nur bei ganz oder nahezu ganz gestreckter Stellung und zeigten die Bruchstücke Neigung, sich bei Beugung des Gelenkes sogleich wieder zu verschieben, so empfiehlt sich vor dem immobilisirenden Gipsverbande meist noch mehr ein Heftpflasterextensionsverband für die Dauer von 8—10 Tagen.

Fraktura olecrani.

Nur bei Olecranonfrakturen, Brüchen des Proc. coronoideus der Ulna, wie bei reinen Epicondylenbrüchen halte auch ich eine Immobilisirung nicht für erforderlich. Es genügt die Fixation durch Pappschienen oder selbst einen einfachen Flanellbindenverband, bei Querbrüchen des Olecranon für die ersten ca. 8 Tage in gestreckter, in den beiden anderen Fällen in flektirter Stellung. Dieser einfache Verband wird täglich behufs Massage und Bewegung erneuert. Gerade bei den Olecranonbrüchen kommt alles darauf an, der Atrophie des Musc. triceps vorzubeugen; bleibt er kräftig, so stört selbst eine nur bindegewebige, nicht knöcherne Vereinigung der Fragmente die Funktion des Armes kaum, jedenfalls weniger als eine durch längere Immobilisirung bewirkte Steifheit. Übrigens kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen, daſs die eben geschilderte Behandlung das Zustandekommen knöcherner Konsolidation durchaus nicht verhindert. Es ist erstaunlich zu sehen, wie trotz der aktiven Kontraktion des Triceps, trotz der häufigen passiven und aktiven Bewegungen des Gelenkes, die doch die Fragmente vorübergehend von einander entfernen, diese von Tag zu Tag einander näher rücken und schlieſslich knöchern mit einander verschweiſsen. Ich gebe zu, daſs ein so günstiges Resultat nicht in jedem Falle zu erwarten ist und schwerlich bei breitem Einriſs der Gelenkkapsel zu beiden Seiten der Tricepssehne erfolgen dürfte, daſs in solchen Fällen noch späterhin Knochensutur nötig werden kann; zunächst rate ich Ihnen jedoch die Therapie in jedem Falle in der angegebenen Weise zu versuchen.

Bei frischen komplizirten Olecranonbrüchen wird man freilich, falls nicht besondere Contraindikationen vorliegen, die Fragmente stets sogleich durch Naht vereinigen; im Prinzip ist die Nachbehandlung

aber auch dann, ebenso wie nach später Knochennaht bei subkutaner Olecranonfraktur, genau die gleiche, wie eben angegeben und läfst sich in die wenigen Worte zusammenfassen: Fixation in stumpfwinkliger Flexion — eine völlige Streckung ist ja hier, da die Bruchstücke durch die Knochennaht sicher mit einander verbunden sind, nicht erforderlich — bis zur Heilung der Weichteilwunde, also ca. 8—10 Tage, dann Mobilisirung des Gelenkes und Kräftigung der Muskulatur durch konsequente passive und aktive Bewegungen und Massage. Ohne letztere gibt selbst die knöcherne Konsolidation stets ungenügende funktionelle Resultate.

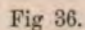
Luxatio cubiti.

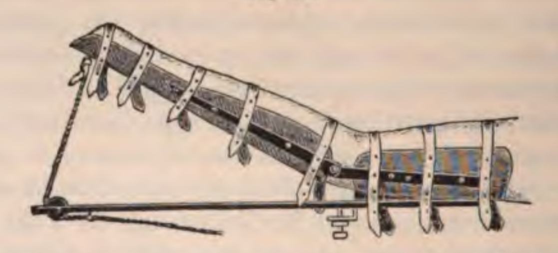
Nach Reposition von Luxationen fixiren sie das Ellenbogengelenk, vielleicht unter Applikation eines feuchten Umschlages, in leicht flektirter Stellung durch einen Pappschienenverband und lassen den Arm in einer Mitella tragen. Eine Immobilisirung durch Gipsverbände ist nur für wenige Fälle mit sehr starker Kapselzerreifsung für etwa 6—8 Tage wünschenswert und direkt notwendig nur für diejenigen Luxationen, nach deren Reposition die Retention erfahrungsgemäfs mit grofsen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, z. B. nach Luxationen des Radius-Köpfchens nach vorn. Der Vorderarm müfste bei letzterem Beispiel in Supinationsstellung verbunden werden, da Pronation ein Abgleiten des Gelenkkopfes begünstigt. In fast allen anderen Fällen stellt man den Vorderarm in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination resp. überläfst seine Rotation sich selbst. — Bei der häufigsten Luxationsform, der Verrenkung der Ulna oder beider Vorderarmknochen nach hinten oder hinten aufsen, beginnen Sie Massage und Bewegungen getrost schon am 2. oder 3. Tage nach der Reposition. Die Gefahr eines Recidivs ist dabei gering, da die vollständige Streckung oder gar Überstreckung, die die Luxation erzeugte, schon des Schmerzes wegen vom Patienten ängstlich gemieden wird. Etwas gröfser ist sie nur bei gleichzeitigem Abbrechen des Processus coronoideus ulnae; doch ist sie bei nur einiger Vorsicht leicht zu vermeiden, kann uns daher nicht veranlassen, dieses so wirksame Prinzip der Behandlung aufzugeben. Freilich bedarf es der steten strengen Kontrolle der Stellung der Gelenkenden zu einander von Seiten des Arztes. Die Schmerzen, die die ersten Übungen veranlassen, lassen relativ rasch nach.

Heilungsdauer

Schon nach durchschnittlich drei, längstens vier Wochen nach dem Unfalle einer Fraktur oder Luxation vermag der Kranke den Arm zu leichteren Beschäftigungen zu gebrauchen, ja Sie thun gut, ihn streng dazu anzuhalten, den Arm nicht unnötig länger zu schonen, sondern möglichst alle die gewöhnlichen Verrichtungen des täglichen Lebens, wie Essen, Ankleiden, Kämmen etc. mit dem verletzten, nicht mit dem gesunden Gliede auszuführen. Dadurch gewinnt er am schnellsten die volle Funktionsfähigkeit wieder zurück. Auch Schreiben, Klavier-, Violinspielen etc. sind,

mögen sie auch anfangs noch so unvollkommen ausfallen, äufserst zweckmäfsige Übungen. Innerhalb 6—8 Wochen sind die Verletzten im Allgemeinen wieder arbeitsfähig. Das heifst freilich nicht, dafs sie dann schon die volle freie Beweglichkeit des Ellbogengelenkes erlangt haben; nur in der Mittellage, in einer Exkursionsweite von ca. 90° ist Beugung und Streckung völlig frei, die Bewegung kraftvoll und schmerzlos. Die Extreme der völligen Streckung bis zu 180° und der normalen Flexion bis ca. 30° kehren erst allmählich wieder zurück; sie sind nicht nur aktiv, sondern auch passiv behindert, welche Art der Verletzung des Gelenkes auch vorliegt. Die Ursachen dieser Bewegungsbeschränkung liegen teils in den das Niveau der überknorpelten Gelenkfläche überragenden, an der Bruchstelle in das Gelenklumen vorspringenden Calluswucherungen, die erst binnen längerer Frist resorbirt werden, teils in entzündlichen Prozessen und Schrumpfung jungen, neugebildeten, intra- wie extrakapsulären


Fig 36.



Apparat zur Streckung von Ellbogencontrakturen nach Bruns.

Bindegewebes. Die zu beiden Seiten des Olecranon und der Tricepssehne verlaufenden Furchen resp. Gruben bleiben noch recht lange durch Reste entzündlicher Infiltration ausgefüllt und gewinnen erst ganz allmählich ihre normale Tiefe wieder. Das Alter der Patienten, ihre Energie und die verschiedenen Anforderungen ihres Berufes an Kraft und Beweglichkeit des Armes bedingen natürlich Differenzen in der Heilungsdauer bis zur Wiederherstellung der völligen Erwerbsfähigkeit von mehreren Wochen.

Mobilisirung des Ellbogengelenkes.

Konsequente methodische Übung ist das einzige, aber auch zuverlässige Mittel, um in möglichst kurzer Zeit auch die letzten Reste entzündlicher Exsudation zum Schwinden zu bringen und die normale Funktion wieder herzustellen. Hören Sie mit derselben nicht früher auf, bis Sie die sichere Überzeugung gewonnen haben, am Ende des erreichbaren Resultates angelangt zu sein! Die passive Bewegung nimmt der Arzt in der ersten Zeit selbst mit Hilfe seiner Hände vor, indem er durch ganz allmähliche, aber stetige Steigerung seiner Kraft die Spannung der antagonistischen Muskeln des Patienten zu überwinden sucht, soweit als der

Schmerz von diesem ertragen wird. Alle gewaltsamen Versuche, sowie forcirte ruckweise Bewegungen sind zu unterlassen; sie zerreifsen Adhäsionen, führen zu Blutungen und entzündlichen Ergüssen in das Gelenk und schrecken den Patienten durch ihre Schmerzhaftigkeit von weiteren Übungen ab. Öfteres Tragen schwerer Gewichte in der Hand bei schlaff herabhängendem Arm, verbunden mit pendelnden Bewegungen, permanenter oder des Nachts über wirkender Gewichtszug mittelst eines Heftpflasterextensionsverbandes, späterhin Übungen am Reck und Schwebereck, Langhang, Klimmzüge mit Auf- und Untergriff etc. fördern die Streckung der Gelenke.

Apparate zur Behandlung von Contrakturen des Ellbogengelenkes.

Auf eine Beschreibung der in grofser Zahl ersonnenen, mehr minder komplicirten, wesentlich durch Schraube und Feder wirkenden Maschinen zur Mobilisirung versteifter Ellbogengelenke (Fig. 12, Fig. 13, Fig. 36) verzichte ich. Für die tägliche Praxis rate ich Ihnen vielmehr, sich die nötigen Apparate in der einfachsten Weise aus Gips, Hanf und einigen Gummischnüren selbst herzustellen. Der elastische Gummizug erzielt oft in kürzester Frist die erstaunlichsten Resultate. Zur Beugung des Gelenkes fertigen Sie für Vorder- wie Oberarm je eine volare Gipshanfschiene an, an deren von einander entfernten Enden Sie je einen oder zwe Ringe anbringen; ein diese verbindender, nur mäfsig stark anzuspannender Gummischlauch hat die gewünschte Wirkung (Fig. 37). Will man das Gelenk strecken, so braucht man dorsale Schienen, mufs dann aber dafür sorgen, dafs der Gummizug über die Konvexität des Gelenkes hinwegzieht und nicht seitlich abgleitet. Man erreicht dies sehr einfach, indem man den Schlauch durch einen am Gelenkende der Schiene angebrachten Ring hindurchleitet. Da wegen der ungünstigen Zugrichtung nur ein Teil der elastischen Kraft des Schlauches zur Geltung kommt, mufs man denselben in diesem Falle von vornherein straff anspannen. Man nützt seine Kraft noch besser aus, wenn man den Gummizug in der Höhe des Gelenkes über eine dorsalwärts von der Schiene an ihr

Fig. 37.



befestigte Rolle laufen läfst. Im allgemeinen zieht man indes zur Streckung den Gewichtszug vor. Alle diese Apparate läfst man nur des Nachts wirken, nimmt sie für den Tag behufs Vornahme der nötigen Muskelübungen ab.

Arthrotomia cubiti. Arthrektomia cubiti. Resektio cubiti.

Was ich Ihnen soeben über die Mobilisirung des Ellenbogengelenkes mitteilte, hat natürlich nicht nur für Frakturen und Luxationen Bedeutung, sondern gilt gleichfalls für die Nachbehandlung von Arthrotomieen, synovialen Arthrektomieen und Resektionen. Der dicke, durch Mooskissen verstärkte, abwärts bis zum Hand-, aufwärts bis zum Schultergelenk reichende aseptische Verband fixirt in der Regel die Teile nach den genannten Operationen schon so genügend, dafs es besonderer Schienen kaum bedarf; allenfalls sichert man die Stellung noch durch einige Pappstreifen. Nach Arthrotomieen und rein synovialen Arthrektomieen verbindet man von vornherein in rechtwinkeliger Flexion. Nach Resektionen ziehen viele, und ich schliefse mich ihnen vollständig an, für die erste Zeit die gestreckte Stellung vor. Der Arm wird dabei hoch gelagert oder suspendirt mit der Dorsoulnarseite nach unten gekehrt; sowohl bei dorsalem, wie seitlichem Verlaufe der Resektionsschnitte gewährt diese Stellung dem Wundsekret durch die in der nur teilweise genähten Operationswunde für Drain oder Jodoformgaze offen gelassenen Lücke freien Abflufs in die Verbandstoffe. Schon beim ersten Verbandwechsel nach ca. 8 Tagen, falls nicht Durchblutung oder fieberhafter Verlauf einen früheren Verbandwechsel verlangen, kann man meist auf jede Drainage verzichten, die Nähte entfernen, den aseptischen Gazeverband kompendiös anlegen. Dann fügt man eine Papp- oder Gipshanfschiene oder auch einen cirkulären Gipsverband hinzu. Aus der gestreckten Stellung geht man allmählich in eine mehr gebeugte über, wobei der Vorderarm mit seiner volaren Fläche der Vorderseite des Körpers zugekehrt wird. Der Patient kann dann, während der Arm nur in der Mitella ruht, umhergehen. Der Vorteil der primären Streckstellung liegt darin, dafs bei ihr die Coaptation der Sägeflächen der Resektionsstümpfe sicherer gelingt, ein Abgleiten derselben von einander leichter vermieden wird.

Ankylose oder bewegliches Gelenk?

Nach Heilung der Weichteilwunde hängt das weitere Verhalten davon ab, ob wir im Einzelfalle ein bewegliches oder steifes Gelenk erstreben; in der Regel verfolgen wir den ersten Zweck, schreiten wir doch oft genug zur Resektion gerade behufs Beseitigung einer Ankylose. Doch müssen wir bei der Beantwortung dieser Frage den individuellen Verhältnissen, insbesondere auch dem Berufe des Patienten, Rechnung tragen. Selbst im günstigsten Falle bleibt ein bewegliches resecirtes Gelenk schwächer, als ein normales. Einem Arbeiter, der schwere Lasten zu tragen hat, wird mit einer knöchernen Ankylosirung im Allgemeinen mehr gedient sein, als mit einem zwar beweglichen, doch schwachen Arm; ein Schreiber, ein Violinspieler etc. braucht umgekehrt ein wenn auch schwaches, doch bewegliches Gelenk.

Entscheidet man sich für Ankylosirung, so immobilisirt man den Arm nach Heilung der Operationswunde am sichersten durch einen cirkulären, von der Mittelhand bis an die Schulter reichenden Gipsverband bis zur vollendeten knöchernen Konsolidation, bei rechtwinkeliger Beugung und leichter Pronation des Vorderarmes. Wünscht man ein bewegliches Gelenk, so beginnt man ungefähr von der 4.—5. Woche an, sowie sich eine straffe bindegewebige Verbindung zwischen den Knochen des Vorderarmes und dem Humerus hergestellt hat, mit Bewegungen in der vorhin angegebenen Weise. Ganz besonderer Wert ist dabei auf Kräftigung der Muskeln durch Massage, Elektricität, aktive und namentlich auch Widerstandsbewegungen zu legen. Dabei bedarf es in den ersten Wochen noch einer besonderen Vorsicht. Das neue Gelenk soll bei aller Straffheit möglichst ausgiebige Bewegungen im Sinne der Flexion und Extension gestatten, hingegen keine Ab- und Adduktion. Bei der Mobilisirung des Ellenbogengelenkes nach Frakturen und Luxationen sind letztere schon durch die Konfiguration der Gelenkenden nahezu ausgeschlossen, nach Resektion indes ebenso möglich, wie Beugung und Streckung. Dadurch wird eine Schlotterung begünstigt. Wir beugen ihr vor, befördern ein Abschleifen der Resektionsstümpfe zu einer der normalen möglichst ähnlichen Form dadurch, dafs wir durch Anlegen eines mit Charniergelenk versehenen, abnehmbaren Gips- oder Wasserglasverbandes nur Beugung und Streckung gestatten. Die Technik dieser Verbände ist ganz analog der Herstellung der im allgemeinen Teile Ihnen geschilderten abnehmbaren Wasserglasverbände. Durch solche einfache billige Apparate kann man auch die Funktion eines schlotterig gewordenen resecirten Ellenbogengelenkes ganz wesentlich bessern. Hauptsache bleibt jedoch kräftige Muskulatur. Jeder Chirurg hat wohl Fälle zu Gesicht bekommen, in denen die Operirten, obwohl die Resektionsstümpfe bei jeder Flexion von einander abglitten und sich seitwärts verschoben, Jahre nach der Resektion relativ schwere Arbeiten zu verrichten im Stande waren.

Ankylosirung.

Mobilisirung.

Am günstigsten sind die Endresultate nach subperiostaler Resektion wegen traumatisch entstandener Ankylosirung oder wegen komplicirter z. B. Schufsfrakturen, sowie diese von vornherein aseptisch behandelt werden konnten. Nach Resektionen wegen Tuberkulose bleiben sowohl Fisteln recht oft lange Zeit zurück, als sind Recidive ziemlich häufig. So lange aber noch Fisteln bestehen, soll man von allen Bewegungen Abstand nehmen und die Gelenke durch Gips immobilisiren. Die Aufgabe, ein bewegliches Gelenk zu erhalten, steht hinter der, den tuberkulösen Prozefs zur Heilung zu bringen, erheblich zurück. Ankylosen oder doch nur wenig bewegliche Gelenke sind daher in diesem Falle häufiger, als in der ersten Gruppe. Das Recidiv kann sich auf die Bildung einer mäfsig dicken derben Granulationsschicht zwischen den Re-

Endresultate.

sektionsflächen beschränken, die Sekretion aus den Fisteln spärlich sein. Dann warte man bei entsprechender Allgemeinbehandlung und lokal streng konservativer Therapie geduldig ab! ein günstiger Endausgang ist noch möglich. In anderen Fällen weist eine zunehmende teigig ödematöse Weichteilschwellung, stärkere Sekretion, Fieber, Bildung neuer Abscesse, Auftreibung der Knochenenden auf eine Progredienz des tuberkulösen Prozesses hin. Sehr gern bricht derselbe in die Markhöhle der Ulna durch und infiltrirt dieselbe in ihrer ganzen Länge mit tuberkulösen, eitrig zerfallenden Granulationen. Auch die spongiöse Masse des unteren Humerusendes bringt er manchmal ziemlich schnell zur Einschmelzung. Unter solchen Umständen dürfen Sie mit einem neuen Eingriff nicht länger zögern. Bei günstigem Allgemeinbefinden kann ein nochmaliger Versuch einer Resektion gerechtfertigt sein; besteht schon anderweitige Tuberkulose oder Amyloid, oder ist der Kräftezustand des Patienten schon zu sehr erschöpft, dann paſst nur die Amputation.

Nach-operationen.

Für etwaige kleine Nachoperationen, Spaltungen von Fistelgängen etc. erinnere ich Sie an die groſse Nähe wichtiger Nervenstämme. Das die Wand der Fistel bildende Narbengewebe adhärirt sehr oft ganz direkt dem N. radialis oder ulnaris und ähnelt ihnen in seinem Aussehen. Es ist deshalb geraten, in solchen Fällen den Nerven erst einige Centimeter von der zu excidirenden Fistel entfernt bloszulegen und zu letzterer hin zu verfolgen; dann läſst sich seine Läsion sicher vermeiden. Das gleiche gilt bei Fisteln, die in der Gelenkbeuge münden, von der Art. cubitalis und dem N. medianus. Der direkt nach Operationen am Ellbogengelenk zuweilen beobachteten Lähmungen von Hand und Fingern habe ich bereits im allgemeinen Teile Erwähnung gethan.

NEUNUNDZWANZIGSTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der oberen Extremität.

Verbandtechnik nach Operationen am Vorderarm und bei Vorderarmbrüchen. Verlauf und Nachbehandlung nach Operationen an den Vorderarmknochen; nach Resektion des Handgelenkes; nach Reposition von Luxationen des Handgelenkes, wie der Metakarpo-Phalangealgelenke; nach Phalangenbrüchen; nach Incision von Panaritien. — Prophylaxe und Behandlung von Hand- und Fingerkontrakturen. — Nachbehandlung nach Operationen wegen Spina ventosa, wegen Enchondromen, wegen Ganglien, wegen Syndactylie.

Verbandtechnik bei Läsionen des Vorderarmes.

Für alle Affektionen am Vorderarm gilt die Regel, dafs eine Ruhigstellung desselben nur durch gleichzeitige Fixation der Mittelhand zu erzielen ist. Ein nur bis zum Handgelenk reichender Verband läfst nicht nur die Rotation frei, sondern gestattet bei Kontinuitätstrennung der Knochen auch jede andere Art von Dislokation. Möchten die Ärzte dieser wichtigen Thatsache doch endlich einmal die genügende Beachtung schenken; dann würden nicht so erstaunlich viele Heilungen von Vorderarmbrüchen mit starker Dislokation vorkommen. Der immobilisirende Verband soll sich in jedem Falle abwärts bis zu den Metacarpophalangeal-Gelenken erstrecken und den ulnaren, wie radialen Rand der Hand mit umfassen. Die Finger bleiben hingegen frei, ja sollen und müssen sogar vom ersten Tage an fleifsig bewegt werden, um etwaigen Versteifungen, z. B. infolge Verlötung ihrer Sehnen mit den Sehnenscheiden, vorzubeugen. Eine Ausnahme erleidet diese Regel nur bei phlegmonösen Prozessen; Bewegungen der Finger würden eine Progredienz derselben begünstigen. In solchen Fällen müssen auch sie wenigstens bis zum Ablauf der akuten Entzündung, bis zur Reinigung der Incisionswunde resp. Abscefshöhle ruhig gestellt, nachher freilich mit um so gröfserer Sorgfalt mobilisirt werden. Aufwärts umfafst der Frakturverband das Ellbogengelenk mit; nur bei Kontinuitätstrennungen der unteren Epiphyse der Vorderarmknochen, an der Stelle der typischen Radiusfraktur, genügt es, ihn bis zur Ellenbeuge zu führen, das Gelenk selbst aber frei zu lassen.

Diaphysen-brüche.

Alle Diaphysenfrakturen des Vorderarmes thun Sie gut, in starker Supinationsstellung zu fixiren, so dafs der Kranke in seine nach oben sehende Hohlhand hineinschaut. Diese Stellung bietet die sicherste Garantie gegen spätere Behinderung der Rotationsbewegungen der Hand; auf die nähere Begründung einzugehen, würde mich zu weit führen. Minder notwendig ist diese etwas gezwungene Stellung bei isolirten Brüchen der Ulna, den sogen. Parirfrakturen, ohne Neigung zur Dislokation; für sie reicht eine Mittelstellung aus. Das Ellbogengelenk fixirt man in der Regel in rechtwinkliger Flexion, unzweifelhaft der für den Patienten angenehmsten Stellung, da der Arm bei ihr bequem in der Mitella ruht. Doch möchte ich Sie darauf aufmerksam machen, dafs die in manchen Fällen vorhandene Neigung der peripheren Fragmente nach der Volarseite abzuweichen, so dafs eine Dislokation ad axin, vielleicht auch ad latus zu stande kommt, sich leichter bei Streckstellung des Ellenbogens korrigiren läfst, dafs mindestens die Kontrolle, ob der Ausgleich einer vorhandenen Dislokation vollständig gelungen ist, bei ihr sicherer zu handhaben ist und daher beim Verbandwechsel nicht unterlassen werden sollte. Bei letzterem sollen ja die Gelenke so wie so bewegt werden.

Fraktura radii typica.

Beim typischen epiphysären Radius-Bruch liegen wieder ganz ähnliche Verhältnisse vor, wie bei den eigentlichen Gelenkfrakturen, auch wenn die Bruchlinie nicht in das Gelenk dringt; d. h. die Rücksicht auf möglichst rasche, nicht nur anatomische, sondern auch funktionelle Heilung, Vermeidung steifer Hand- und Fingergelenke erfordert möglichste Einschränkung der Immobilisation, frühzeitige Vornahme von Massage und Bewegungen. Ganz auf die Immobilisirung zu verzichten, halte ich nicht für richtig. Petersen erreichte zwar gute Resultate, indem er den Arm nach Reposition der Fragmente nur in einer Mitella tragen und die Hand über den freien Rand des Tuches herabhängen liefs; doch verhütet man ein Recidiv einer Dislokation entschieden sicherer durch eine absolute Ruhigstellung für ein bis zwei Wochen; auch mindert dieselbe dem Kranken den Schmerz. Den ersten Verband legen Sie — ich bevorzuge auch hier die Gipsschiene — nach vollständigster Reduktion in stark, den zweiten nach 6 Tagen in nur noch leicht volar- und ulnaflektirter Stellung der Hand an. Vom Ende der zweiten Woche an massiren und bewegen Sie das Handgelenk täglich; die Schiene kann ganz fortbleiben oder wird nach jedesmaliger Massage noch weitere 8 Tage mit einer Cambrikbinde anbandagirt. In 4 Wochen gelingt es bei willensstarken Personen, die unter Überwindung der ersten Schmerzen selbst fleifsig üben, eine völlige Restitutio ad integrum mit voller Arbeitsfähigkeit zu erzielen. Bei älteren oder minder energischen Personen erfordert die Wiedererlangung des kraftvollen normalen Gebrauches der Hand ca. 5—6 Wochen; der Callus ist schon nach 4 Wochen verknöchert.

Lassen Sie sich gerade bei der Behandlung dieser so häufigen Fraktur die nötige Mühe und Sorgfalt nicht verdriefsen! Es lassen sich ideale Heilungsresultate erzielen. Eine Heilung mit stärkerer Dislokation bedingt nicht nur einen schweren kosmetischen Fehler, sondern auch bedeutende Funktionsstörung der Hand; sie stellt dem behandelnden Arzte ein schlechtes Zeugnis aus. Aber auch die selbst bei Heilung ohne Dislokation früher so relativ häufigen Steifheiten von Hand und Finger dürfen heut nicht mehr die Arbeitsfähigkeit der Verletzten für längere Zeit beeinträchtigen.

Pseudarthrosen.

Die Erfahrung lehrt, dafs bei Diaphysenbrüchen der Vorderarmknochen die Verknöcherung des Callus oft lange auf sich warten läfst und verhältnismäfsig viele Pseudarthrosen vorkommen. Ihre Ursachen sind natürlich keine anderen, als die gewöhnlichen, ungenügende Coaptation der Bruchenden, z. B. infolge Interposition von Muskeln, und mangelnde Immobilisation. Bei verzögerter Callusbildung fixiren Sie zweckmäfsig den Arm in einem von den Metacarpophalangeal-Gelenken bis zur Mitte des Oberarms reichenden, abnehmbaren, zirkulären Gips- oder Wasserglasverbande.

Operationen am Vorderarme.

Während bei Frakturen die Funktion des Armes mit der vollendeten Verknöcherung sehr rasch wieder eine vollständige zu sein pflegt, zögert ihre Wiederherstellung oft nach operativen Eingriffen wegen Osteomyelitiden resp. Nekrosen oder auch einfacher Weichteilphlegmonen. Die intermuskuläre Infiltration, die folgende Narbenbildung behindern die freie Muskelkontraktion, jede ausgiebige Bewegung zerrt die Narbe und ruft Schmerzen hervor; lange Zeit klagen die Patienten über hochgradiges Schwächegefühl in dem operirten Gliede; erst ganz allmählich gelingt es, durch methodische Übung und Gebrauch der Hand die Narbenzüge wieder zu dehnen, ihre Verlötung mit der Nachbarschaft zu lockern, die Haut abhebbar und verschieblich zu machen und die vollständige Arbeitsfähigkeit wieder herzustellen.

Infektion.

Die mehrschichtige Anordnung zahlreicher Muskeln disponirt am Vorderarm bei Infektion einer tiefen Operationswunde, sagen wir einer Nekrotomie, einer komplicirten Fraktur, einer Resektion und Knochennaht wegen Pseudarthrose etc. zu progredienten tiefen Eiterungen.

Progrediente Eiterung.

Fieber, Schmerzen, diffuse teigig ödematöse Schwellung des ganzen Vorderarmes, livide, später hellere Rötung der Haut weisen auf sie hin; doch ist die örtliche Begrenzung der entzündlichen Infiltration nur unsicher zu diagnosticiren, die Behandlung wegen des tiefen Sitzes, der Nähe wichtiger Nerven und Gefäfse schwierig. An Stelle der früher üblichen, auch heut noch von vielen bevorzugten multiplen kleinen Incisionen entlang der intermuskulären Räume und Einlegen von Drainröhren, senkrecht in die Tiefe oder von einem Hautschnitte zum anderen, rate ich Ihnen ganz entschieden mit langen Schnitten unter Blutleere präparirend den Entzündungsherd blos zu legen und so weit zu spalten, als die Infiltration makroskopisch erkennbar ist, die Wunde mit Jodoformgaze zu tamponiren

und dann den Arm nach Anlegung eines voluminösen aseptischen Verbandes vertikal zu suspendiren. Sie coupiren die Phlegmone so sicherer und schneller. Die lange Hautwunde vereinigen Sie nach Rückgang der Entzündung durch sekundäre Naht, so daſs die zwar lange, aber schmale Narbe später die Gröſse des Eingriffes nur noch ahnen läſst.

Resektion des Handgelenkes.

Nach Resektionen des Handgelenkes muſs der aseptische Verband, um wirkliche Okklusion zu erreichen, die ganze Hand inklusive der Finger umhüllen, aufwärts bis an den Ellbogen reichen. Zwischen die Finger legen Sie je etwas Gaze oder Watte, schichten rings um die Gegend des Handgelenkes dicke Bäusche gekrüllter Gaze, umwickeln sie mit Gazekompressen und legen nun auf Volar- wie Dorsalseite je ein von den Fingerspitzen bis zur Ellenbeuge reichendes Mooskissen, das Sie mit Cambrikbinden anbandagiren. Allenfalls fügen Sie noch eine Holz-, Filz-, Guttapercha- oder Gipsschiene hinzu — notwendig ist sie kaum —, lagern den Arm hoch resp. suspendiren ihn und entfernen jetzt erst die konstringirende Gummibinde.

Bei dem eben geschilderten Verbande sind also Hand und Finger gestreckt; ihre Axen stehen ungefähr in der Verlängerung der Axe der Vorderarmknochen. Es geschieht dies nicht nur der Bequemlichkeit wegen, sondern hat den Zweck, die Resektionsflächen resp., falls nur die Handwurzelknochen exstirpirt worden waren, die Gelenkflächen der Metacarpalknochen denen der Vorderarmknochen sicherer gegenüberzustellen, das sehr zu fürchtende, das Endresultat schwer beeinträchtigende Abgleiten der Hand nach der volaren oder dorsalen Seite hin zu verhüten. Sowie die Wunde vernarbt ist, oder doch nur noch an der Drainagestelle ein Granulationsstreifen oder eine Fistel besteht, also nach ca. 2—3 Wochen lassen Sie die Finger aus dem Verbande heraus und lassen sie von nun an regelmäſsig bewegen, fixiren dafür die Mittelhand bis zu den Metacarpophalangealgelenken gegenüber dem Vorderarm durch immobilisirenden Verband, Gipsschiene oder — bei vernarbten Wunden vorzuziehen — cirkulären Gipsverband oder auf einer der speziell für Handgelenkresektionen angegebenen Schienen; ich nenne hier nur als eine der zweckmäſsigsten die Kocher'sche, die ähnlich der Lister'schen von dem Radiocarpal- zu den Metacarpophalangeal-Gelenken aufsteigt, so daſs die resecirte Hand in leichter Dorsalflexion aufruht, die Finger über den Schienenrand frei herabhängen. So lange die Verbindung zwischen Hand und Arm noch eine schlaffe ist, empfehle ich Ihnen, die Streckstellung beizubehalten; sowie sie aber durch Schrumpfung straffer wird, stellen Sie die Hand jetzt besser in eine leichte, für die meisten Arbeiten brauchbarere Dorsalflexion, die Sie für weitere 2—3 Wochen durch Gips fixiren. Sie wundern sich vielleicht, daſs ich Ihnen eine so relativ lange Immobilisirung des neuen Handgelenkes empfehle, da wir doch ein bewegliches Gelenk, keine

Ankylose erstreben. Indes die Gefahr des Schlottergelenkes liegt hier näher und ist mehr zu fürchten, als die Ankylose. Sind nur die Finger frei beweglich — und ihre Mobilisirung mufs, wie erwähnt, früh begonnen und fleifsig gepflegt werden — so schadet eine gewisse Steifheit des Handgelenkes der Arbeitsfähigkeit relativ wenig — eine Restitutio ad integrum dürfen wir ja doch nicht erwarten —, während ein schlotteriges Handgelenk oder eine Subluxation der Hand nach oben oder unten, rechts oder links neben ihrer Unschönheit die Funktion schwer beeinträchtigt. Ein abnehmbarer, die Hand fixirender Wasserglas- oder Lederhülsenapparat mufs meist noch mehrere Monate getragen werden. Leider sind Recidive des Grundleidens nach den wegen Tuberkulose ausgeführten Resektionen recht häufig. Miterkrankung der über das kranke Gelenk ziehenden Sehnenscheiden hat oft schon vor der Operation die Bewegungen der Finger beeinträchtigt und verhindert eine frühe Mobilisirung derselben. Die Endresultate der Handgelenkresektion wegen Tuberkulose lassen daher recht oft sehr zu wünschen übrig.

Luxationen des Handgelenkes.

Mufste ich Ihnen für die Nachbehandlung von Schulter- und Ellbogenluxationen die frühe Vornahme von Bewegungen dringend empfehlen, so mufs ich nach Reposition der seltenen L u x a t i o n e n d e s H a n d g e l e n k e s, gleichviel ob es sich um die Verrenkung einer ganzen Handwurzelreihe oder nur eines einzigen Carpalknochens handelt, vor vorzeitigen Mobilisirungsversuchen warnen. Ein Recidiv stellt sich hier sehr leicht her. Ist nun auch die Reposition leicht, so führt doch eine wiederholte Luxation zu chronischen entzündlichen Prozessen mit seröser Exsudation, Dehnungen der jungen Narbe, Erschlaffung des Kapselapparates, bleibender Schwäche von Hand und Fingern. Hier heifst es also der gefährdeten Narbe des Kapselrisses Zeit zu gönnen, fest zu werden. Mindestens für zwei Wochen rate ich Ihnen, das Handgelenk bei dorsaler Luxation in leichter Volarflexion, bei volarer in Dorsalflexion durch Gips zu immobilisiren, die Finger freilich inzwischen frei spielen zu lassen. Recidive zwingen zu einer noch längeren Fixation, ja machen bei Luxation des Os lunatum oder capitatum zuweilen die Exstirpation dieses Knochens nötig.

Luxation des Daumen.

Nach Reposition von L u x a t i o n e n d e r M e t a c a r p o p h a l a n g e a l g e l e n k e, speziell des Daumen, oder der Internodialgelenke ist absolute Immobilisation zwar nicht direkt notwendig — es genügt eine Fixation in leicht volar flektirter Stellung durch einen Bindenverband —; immerhin nimmt die Applikation eines Gipsverbandes für ca. 10 Tage dem Patienten einen Teil der Schmerzen. Bei den nachfolgenden Bewegungen vermeide man, wenigstens bei der häufigsten Verrenkungsform nach der dorsalen Seite, die völlige Streckung oder gar Überstreckung. Zu leichter Arbeit ist Patient schon nach Ablauf von ca. 3 Wochen fähig; eine Schwäche der zugehörigen Muskulatur, eine geringe Schwellung und Schmerzhaftigkeit der luxirten Gelenke für Druck und Bewegungen bleiben indes mehrere Wochen, ja 2—3 Monate lang zurück, so dafs ein Arbeiter, der fest zupacken, schwere Lasten heben mufs, seine völlige Arbeitsfähigkeit erst innerhalb der letztgenannten Frist wiedererlangt.

Ein reaktionsloser Wundverlauf nach blutiger Reposition einer Luxatio complexa ist bei aseptischem Vorgehen fast mit Sicherheit zu garantiren; kaum bedarf es einer Drainage; die Wunde heilt binnen 8 Tagen per primam. Es weicht daher auch die weitere Nachbehandlung, wie die Prognose in nichts von der unblutig reponirten Verrenkung ab. Höchstens wird man die junge Narbe gegen Zerrungen bei Vornahme der passiven Bewegungen noch durch einen Heftpflasterstreifen schützen.

Frakturen der Mittelhandknochen.

Frakturen der Metacarpalknochen heilen in der Regel bei einfacher Fixation der Hand auf einer volaren Schiene binnen 3—4 Wochen mit knöchernem Callus und völliger Rückkehr der Erwerbsfähigkeit. Die benachbarten Mittelhandknochen hindern eine starke Dislokation.

Fingerfrakturen.

Weit gröfsere Aufmerksamkeit und Mühe verlangt die Behandlung der Phalangenbrüche. Allerdings ist die Reposition und Retention etwaiger, meist dorsalwärts erfolgender Dislokationen leicht, der Verband einfach. Man läfst den Kranken eine in die Hohlhand quer gelegte Rolle einer gewöhnlichen Cambrikbinde fest umgreifen und bandagirt die Hand in dieser Fauststellung. Die Konsolidation erfolgt in etwa 14 Tagen. Was die Prognose etwas trübt, die Behandlung erschwert, ist die Gefahr einer mehr minder hochgradigen Versteifung des gebrochenen Fingers. In Rücksicht auf sie soll eben schon der Verband in flektirter, nicht in Streckstellung der Finger angelegt werden, da ein steifer leicht gebeugter Finger brauchbarer ist und schon kosmetisch weniger stört, als ein gestreckter. Oft dringt die Bruchlinie direkt in das Gelenk; in anderen zahlreichen Fällen führte die die Fraktur erzeugende Gewalt zu einer gleichzeitigen Quetschung, einer Blutung in die benachbarten Gelenke oder Sehnenscheiden, einer Suffusion der Gelenkkapsel oder des umgebenden Bindegewebes. Schon die Fortpflanzung der entzündlichen Reize von der Frakturstelle aus bedingt leicht Verlötungen der Gelenkkapselfalten oder der Sehnen mit ihren Sehnenscheiden, deren spätere Dehnung und schliefsliche Resorption oft längere Zeit erfordert.

Complicirte Brüche.

Dazu kommt, dafs es sich gerade bei den Fingerfrakturen in einem sehr erheblichen Prozentsatz um komplicirte Brüche handelt, deren Wunden sich nur selten für primäre Naht und prima intentio eignen, in der Mehrzahl der Fälle vielmehr als inficirt betrachtet werden müssen. Für Ihre Praxis rate ich Ihnen daher, die Wunde nach Entfernung des sie imprägnirenden Schmutzes, Reinigung und Desinfektion der Umgebung, Excision zerquetschter ertöteter Gewebe zunächst stets zu tamponiren. Bleiben entzündliche Veränderungen aus, so mögen Sie sekundäre Naht versuchen; die meisten Fälle heilen wenigstens stückweise per granulationem. Infolge Vernachlässigung der Wunde kommt es leider auch heut noch oft genug zu oberflächlicher, wie tiefer Eiterung, eitriger Sehnenscheiden- und Gelenkentzündung, Periostitiden mit Nekrose gelöster Splitter.

Tetanus.

Dafs auch Tetanus gerade nach komplicirten Fingerfrakturen relativ häufig beobachtet wird, erklärt sich zur Genüge daraus, dafs die Infektion der Wunde infolge der Art des Traumas — Zerquetschung durch herabfallende Steine etc. — oft durch Strafsenschmutz erfolgt, der ja nach bakteriologischer Erfahrung ziemlich oft Tetanusbacillen enthält.

Selbst im günstigsten Falle adhärirt die Hautnarbe auf kürzere oder längere Strecken dem Knochen. Ihre Schrumpfung führt zur Kontraktur. Für Druck bleibt sie noch lange empfindlich.

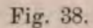
Alle die genannten Momente lassen es verstehen, dafs Personen, die einen Fingerbruch erlitten haben, auch wenn derselbe die Diaphyse betraf, nur ausnahmsweise nach erfolgter Knochenkonsolidation als geheilt und völlig erwerbsfähig zu betrachten, in der weitaus gröfsten Mehrzahl der Fälle vielmehr noch Wochen, ja selbst Monate in ihrer Arbeitsfähigkeit beschränkt sind. Den Arbeiter, der grobe Arbeit verrichtet, den Schlosser, Schmied, Maurer hindert vorzugsweise die Empfindlichkeit der Narbe resp. Frakturstelle bei Gebrauch der Instrumente, den Mechaniker, Uhrmacher, Schneider etc. vornehmlich die Beeinträchtigung der freien Fingerbewegung bei feineren Arbeiten. Ich betone diese Verhältnisse wesentlich deshalb, weil sie ja heut bei Beurteilung der Unfallverletzungen eine so grofse Rolle spielen, und der Arzt nur zu leicht geneigt ist, die klagenden Patienten wegen der Geringfügigkeit der objektiv nachweisbaren Veränderungen der Übertreibung oder der Simulation zu beschuldigen.

Panaritium.

Ganz die gleichen Faktoren kommen in Betracht nach Incision subperiostaler Panaritien und eitriger Sehnenscheidenentzündungen. Die Druckempfindlichkeit der Narbe pflegt freilich geringfügiger zu sein und kürzere Zeit anzuhalten, als nach komplicirten Frakturen. Die Kontraktur ist dagegen oft um so schwerer zu überwinden.

Das nach Spaltung von Panaritien auftretende Wundbrennen hört in 20—30 Minuten auf; die vorausgegangenen klopfenden Schmerzen lassen sofort nach; zum ersten Male kann der Patient wieder ruhig schlafen. Ein Anhalten des Schmerzes beweist immer eine noch vorhandene Eiterretention, sei es infolge ungenügender Incision, sei es wegen Wiederverklebung der Wundränder oder Eintrocknung der tamponirenden Gaze. Um diese letzten beiden Komplikationen zu vermeiden, rate ich Ihnen für die Nachbehandlung nach Incision von Panaritien dringend etwas feuchte Gaze bis in die Tiefe des Eiterherdes und zwar in der ganzen Länge der Incision zu schieben und darüber einen den ganzen Finger umhüllenden feuchten Verband mit 1‰ Sublimat oder 2% essigsaurer Thonerdelösung zu appliciren, dann die Hand zu eleviren. Bei oberflächlichen Panaritien genügt eine Mitella; bei tiefer Eiterung ist vertikale Suspension mit guter Unterstützung des Armes in seiner ganzen Länge zu empfehlen. Nach je 24 Stunden wird der Verband in der gleichen Weise erneuert; erst mit Nachlafs der Eiterung, in der Regel freilich schon nach 48 Stunden, wird der feuchte Verband durch einen trockenen oder Salbenverband ersetzt. Fortschreitende Entzündung zwingt zur Erweiterung der Wunde. Länger

anhaltende Eiterung ohne Progredienz der Phlegmone, ohne Erscheinungen von Retention, Vorwuchern der Granulationen macht das Vorhandensein eines Fremdkörpers wahrscheinlich, entweder eines von aufsen eingedrungenen oder einer Nekrose von Bindegewebe oder Knochen. Namentlich die Sequestration der Endphalangen bei subperiostalen Panaritien ist häufig; bald stöfst sich die ganze Phalange, häufiger ihr peripher von der Epiphysenlinie gelegener Teil ab. Die Sondirung der Fistel läfst den rauhen Knochen fühlen. Man wartet zunächst die Demarkation der Nekrose ab und kann den Sequester nach einigen Wochen meist unschwer mit der Pincette extrahiren. Manchmal zögert die Lösung und haftet die tote Phalange noch etwas fester an dem dorsalen Periost. Dann spaltet man die Fistel, durchtrennt die wenigen noch haltenden Binde-


Fig. 38.



Apparat zur Streckung von Fingercontrakturen nach Schoenborn.

gewebsfasern, entfernt den Knochen, schabt die eitrig infiltrirten Granulationen aus und tamponirt die Wunde für 1—2 Tage. Unter Salbenverbänden folgt dann rasche Heilung.

Über Verlauf und Behandlung der im Anschlufs an tiefe Panaritien ja nicht seltenen eitrigen Sehnenscheidenentzündungen an Fingern und Hand habe ich Ihnen schon im allgemeinen Teil alles nötige gesagt.

Finger-kontrakturen. Nach Schwinden der akuten entzündlichen Erscheinungen hat sich unsere ganze Aufmerksamkeit sowohl bei den komplicirten Frakturen, wie bei den Panaritien der Verhütung resp. Beseitigung der späterhin so schwer störenden Kontrakturen zuzuwenden. Mit den Prinzipien dieser Behandlung habe ich sie ja hinreichend oft zur Genüge vertraut gemacht. Sie laufen immer und immer wieder auf Dehnung der Narben resp. extra- oder intrakapsulären Verwachsungen durch ganz konsequente passive, wie

aktive Bewegungen oder durch Apparate hinaus, deren Wirkung man durch protrahirte lauwarme Lokalbäder unterstützt. Der Krukenberg'sche Pendel (Fig. 10) leistet für die Mobilisirung der Finger ganz Vorzügliches. In welch einfacher und doch aufserordentlich wirksamer Weise Sie den elastischen Zug zur Streckung eines oder mehrerer kontrakter Finger mittelst Gipshanfschienen und einiger Gummischläuche verwenden können, habe ich Ihnen früher beschrieben (Fig. 11). Für die Praxis aurea mögen Sie sich eleganterer, aus Lederhülsen mit Metallschienen und Gummizügen hergestellter Apparate bedienen. Es wird genügen, Ihnen einige der besten in Abbildung vorzuführen (Fig. 38. Fig. 39). Für ganz schlimme veraltete Fälle bliebe nur die Operation, Excision oder Verlagerung der Narbe, resp. Resektion über. Aber auch diese Operationen sichern nur dann einen Erfolg, wenn sie von einer konsequenten Nachbehandlung in der eben skizzirten Weise gefolgt sind, nicht Tage oder Wochen, sondern Monate lang. Die Operation bringt nicht die Heilung selbst, sondern nur die Möglichkeit zur Heilung. Auch genügt es nicht, dem Patienten die nötigen Vorschriften zu geben; Erfolge werden Sie nur erreichen, wenn Sie auch die Ausführung dieser Vorschriften persönlich überwachen, resp. die erforderlichen Bewegungen selbst vornehmen, den Apparat selbst anlegen.

Fig. 39.

Apparat zur Streckung des Handgelenkes nach Blank.

So sah ich in einigen Fällen nach der Kocher'schen Operationsmethode der Dupuytren'schen Fingerkontraktur mittelst Excision aller erkrankten Teile der Fascia palmaris trotz glatter prima reunio schwere Recidive, weil die nach Heilung der Wunde mit gerade stehenden und beweglichen Fingern aus dem Spitale entlassenen Kranken in der Ausführung der ihnen ganz strikt erteilten Vorschriften säumig gewesen waren.

Tuberkulose an Hand und Fingern.

Wie Sie sich nach operativer Behandlung der chronisch entzündlichen Prozesse an Hand und Fingern, der Tuberkulose der Sehnenscheiden und Knochen zu verhalten haben, dafür habe ich Ihnen schon im allgemeinen Teile die nötigen Anweisungen gegeben. Die kosmetischen, wie funktionellen Endresultate sind von einer idealen Restitutio ad integrum meist weit entfernt. Je nach der Ausdehnung des Krankheitsprozesses bleibt nach Sehnenscheidentuberkulose eine bald schwerere, bald geringere Beschränkung in der Beweglichkeit der Finger zurück, und man mufs froh sein, wenn nur das Grundleiden, die Tuberkulose, vollständig ohne Fistel zur Ausheilung gelangte.

Spina ventosa.

Nach Ausschabung der Markhöhle bei Spina ventosa bleiben solche Fisteln oft lange zurück. Ihre Prognose ist indes, sofern es sich, wie gewöhnlich, um kleine Kinder handelt, keine so schlechte. Verlieren

Sie in diesen Fällen die Geduld nicht zu früh! Bei entsprechender Sorge für das Allgemeinbefinden, guter hygienischer Pflege, Gebrauch von Leberthran, Eisen, Jodpräparaten, Handbädern in Salzwasser, zeitweiser Bepinselung der schlaffen Granulationen mit Jodtinktur oder Perubalsam, Einführen von Jodoformstäbchen in die Fistelgänge heilen dieselben sehr häufig noch, wenn auch nach langer Frist und mit etwas entstellenden, eingezogenen, mit den Knochen fest verwachsenden Narben. Auch bleiben die Finger durch Ausstofsung resp. Exstirpation einer Phalange oder durch Wachstumsstörung oft um ein Glied verkürzt. Nichtsdestoweniger wird die spätere Erwerbsfähigkeit durch diese Residuen der Erkrankung in der Kindheit in den meisten Fällen relativ wenig beeinträchtigt. Die Kranken lernen es eben im Laufe der Jahre, die ausgefallene Funktion des einen oder selbst einiger Finger durch Übung der anderen zu ersetzen.

Dies gilt natürlich ebenso für die vorhin beschriebenen Kontrakturen. Der Grad der Arbeitsfähigkeit derartiger Kranker ist ein oft sehr verschiedener einige Monate und einige Jahre nach der Verletzung, ohne dafs sich an der Steifheit des oder der Finger selbst irgend etwas geändert zu haben braucht. Es ist deshalb auch kaum möglich, über die durch den Unfall erlittene Einbufse an Erwerbsfähigkeit schon einige Monate nachher ein definitives Urteil abzugeben.

Enchondrome. Ganz analoge Veränderungen, wie nach definitiver Ausheilung einer Spina ventosa, bleiben zurück nach konservativ operativer Behandlung der Fingerenchondrome durch Ausschabung der weichen Knorpelmassen. Eine Drainage ist nach dieser Operation nicht erforderlich; man näht die einzelnen Wunden gleich oder sekundär nach primärer blutstillender Tamponade. In der Regel folgt die Heilung der Hautwunde primär lineär; aber es zieht sich die Haut in die Markhöhle hinein, und die Narbe bleibt dem Knochen adhärent. Recidive habe ich nach dieser Operation weniger an der Operationsstelle, als in der Nachbarschaft gesehen, d. h. es wuchern die zur Zeit der Operation sicher schon vorhandenen, aber für die klinische Untersuchung vielleicht noch nicht nachweisbaren Knorpelkeime auch in anderen Phalangen zu Geschwülsten heran. Ist die Zahl der durch Ausschabung zu entfernenden Tumoren eine sehr erhebliche, so ist freilich auch die Funktion dauernd durch die schrumpfenden Narben, die etwas mifsgestalteten Phalangenknochen beeinträchtigt. Immerhin ist das Endresultat doch ein geradezu vorzügliches zu nennen im Vergleich mit dem einer sonst ja allein übrig bleibenden Amputation der Hand.

Ganglien. Für die Behandlung nach Exstirpation von Ganglien möchte ich Sie nur daran erinnern, dafs bei der Operation fast ausnahmslos das Handgelenk oder die Sehnenscheiden eröffnet werden, dafs also der kleinste Fehler der Aseptik sich schwer durch Vereiterung des Gelenkes oder eitrige Tendovaginitis rächen kann. Nicht die kleinste Vorsichtsmafsregel darf versäumt werden. Bei exakter Blutstillung kann man die Wunde sogleich ohne Drainage schliefsen; operirte man unter Blutleere, so ist es ratsam, wenigstens für 1—2 Tage ein Drainrohr einzulegen. Die Hand stellt man bis zur Heilung der Wunde durch eine Holz- oder Gipsschiene ruhig. Die ersten Bewegungen sind dann immer etwas behindert; die Gesammtdauer der Heilung bis zur Wiederherstellung voller

Funktion nimmt selbst bei gutem Verlauf in der Regel 3—4 Wochen in Anspruch. Im Falle einer komplicirenden Infektion halten Sie sich an die allgemeinen Lehren der Wundbehandlung.

Syndaktylie.

Nach dem Mitgeteilten werden Sie sich wahrscheinlich schon selbst sagen, dafs auch nach Operationen der Syndaktylie — um diese der Vollständigkeit wegen noch zu erwähnen — die Nachbehandlung mit der Gefahr der Narbenkontraktur zu rechnen und zu kämpfen hat. Das vorhandene Hautmaterial reicht in der Regel nicht, die Wundfläche an beiden, mit einander verwachsen gewesenen Fingern zu bedecken; oft wird noch ein Teil des transplantirten Hautlappens gangränös; somit bleiben Granulationsflächen über, die breite Narben hinterlassen. Selbst die primäre oder sekundäre Transplantation nach Thiersch schützt nicht gegen ihre Schrumpfung. So stellen sich die Finger in Flexions- oder seitliche Kontrakturstellung, die nur durch sorgfältige orthopädische Mafsnahmen in der vorhin angegebenen Weise einigermafsen verhütet oder gebessert werden können. Die Endresultate sind keine glänzenden. Immerhin läfst sich durch Geduld deshalb relativ viel erreichen, weil die Knochen und Bänder so jugendlicher Kinder sich durch langdauernde Einwirkung äufserer, wenn auch schwacher Kräfte gut umformen lassen. Wesentlich durch Schrumpfung des von einem Finger zum anderen ziehenden Granulationsgewebes, weniger durch direkte Verklebung der einander gegenüberstehenden Wundflächen bilden sich Recidive aus. Die Finger wachsen von der Basis nach der Spitze zu wieder mit einander teilweise zusammen. Man sucht dies freilich meist schon durch die Art der Operation, Bildung eines sogen. Roser'schen Läppchens an der Stelle der normalen Schwimmhaut zu verhüten. War dies versäumt oder mifsglückt, so kann man sich in folgender Weise zu helfen suchen: Um das Handgelenk legen Sie aus Verbandstoffen oder dünnem Leder eine Art Manschette an, an deren Dorsal- wie Volarseite je ein Haken angenäht ist. In diese hängen Sie die Ösen eines dünnen Gummischlauches, der zwischen den Basen der von einander getrennten Finger durchgeleitet und gerade so lang ist, dafs er, an den Haken befestigt, einen leichten elastischen Druck auf die Stelle der Schwimmhaut ausübt. Granulirt diese noch, wie gewöhnlich der Fall, so legt man ein Borsalbeläppchen unter den Gummi. Die definitive Vernarbung der gedrückten Partie läfst meist ziemlich lange auf sich warten.

DREISSIGSTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der untern Extremität.

Verlauf und Nachbehandlung von Beckenbrüchen; nach Reposition frischer, veralteter und kongenitaler Luxationen des Hüftgelenkes; nach Arthrodesis des Hüftgelenkes; nach Resektion wegen Coxitis. Technik des Hüftverbandes. Mobilisirung des Hüftgelenkes.

Beckenbrüche.

Wie nach den Brüchen des Schädels und der Wirbelsäule, so beansprucht auch nach Beckenfrakturen weniger der Knochenbruch als solcher unsere ganze Aufmerksamkeit und Sorgfalt, als die häufig ihn begleitenden Weichteilverletzungen. Bei Abbrüchen einzelner Knochenvorsprünge, der Spina anterior sup., Stücken der Crista ilei, des Tuber ossis ischii sind wir aufser Stande, die Fragmente auch nur einigermafsen sicher gegeneinander durch Verbände zu fixiren; sie werden durch den Muskelzug immer wieder etwas dislocirt. Die Heilung kommt daher oft nur durch feste bindegewebige Narbe zu stande. — Auch bei den Beckenringbrüchen können wir nach möglichstem Ausgleich etwaiger Verschiebungen durch direkten Druck auf die Fragmente oder Zug an den Beckenschaufeln kaum etwas anderes thun, als die Patienten Bettruhe einhalten zu lassen und das Becken durch einen festen Beckengurt aus Leder oder straff angezogenen Tüchern einigermafsen zu stützen. Zu beiden Seiten der Unterextremität der verletzten Beckenhälfte lagert man Sandsäcke oder Spreukissen oder bandagirt das ohne Verband meist nach aufsen rotirende Bein auf eine lange Volkmann'sche Halbrinne aus Blech oder Draht. Die Konsolidation erfolgt in der Regel zwar recht langsam, doch meist mit knöchernem Kallus, erfordert durchschnittlich 8—14 Wochen. Ein gewisser Grad von Dislokation bleibt oft bestehen, ohne jedoch die Funktion wesentlich zu stören. Bei Frauen kann freilich eine durch Verschiebung der Beckenknochen bedingte Beckenverengerung im Falle späterer Schwangerschaft ein schweres Geburtshindernis abgeben.

Complikation, a) durch Zerreifsung der Harnröhre,

Es ist nicht meine Aufgabe, alle die möglichen anderweitigen komplicirenden Läsionen aufzuzählen; nur auf die häufigen, für die Nachbehandlung besonders wichtigen Verletzungen der Urethra und der Harn-

blase möchte ich Ihre Aufmerksamkeit lenken. Störungen in der Urinentleerung bei Beckenfrakturen verlangen stets die vorsichtige Untersuchung der Harnwege mittels metallenen Katheters. Bei totaler Harnröhrenzerreifsung soll stets sogleich der äufsere Harnröhrenschnitt ausgeführt werden, bei partieller gehen die Ansichten, ob Urethrotomie, häufiger Katheterismus oder Verweilkatheter den Vorzug verdienen, auseinander. Die Statistik spricht zu gunsten der erstgenannten Methode. Was ich Ihnen über die Nachbehandlung dieser Operationen sagte, gewinnt somit auch für einen nicht unerheblichen Teil der Beckenfrakturen Bedeutung.

b) durch Blasenzerreifsung.

Eine begleitende Blasenzerreifsung würde, wenn intraperitoneal, die Laparotomie und Blasennaht erfordern, bei extraperitonealem Sitz zu einer Incision durch das mit Blut und Urin infiltrirte praevesikale Zellgewebe in der Medianlinie oder quer oberhalb der Symphyse zwingen, zur Bloslegung des Risses und Weiterbehandlung, wie nach Sectio alta nach dem Verfahren von Trendelenburg.

Auch nach beendeter Konsolidation klagen die Verletzten in der Regel noch recht lange über Schmerzen an der Frakturstelle und im Kreuz, sei es dafs eine Zerreifsung der Synchondrosis sacroiliaca oder eine Fissur des Kreuzbeines oder Darmbeines dicht neben derselben den Bruch an der Vorderwand des Beckenringes begleitete; auch ausstrahlende Schmerzen entlang der Unterextremität bilden Gegenstand häufiger Klagen. Unsicherheit des Ganges verlangt noch für viele Wochen Unterstützung mit Krücken oder Stöcken. Personen, die in ihrem Berufe viel gehen oder stehen müssen, werden daher durch einen Beckenbruch für ca. $^1/_2$ Jahr völlig, für 1 Jahr teilweise erwerbsunfähig. Nur die Zeit lindert allmählich die subjektiven Beschwerden; die Therapie besitzt gegen sie kein wirksames Mittel.

Symphyseotomie.

Im Gegensatz zu diesen subkutanen Beckenfrakturen stellt sich die Funktionsfähigkeit nach blutigen Kontinuitätstrennungen des Beckenringes in oder dicht neben der Symphyse, nach Symphyseotomie wegen Beckenenge bei der Geburt nach den bisher vorliegenden Erfahrungen der Geburtshelfer weitaus günstiger. Sind auch einige unglückliche Ausgänge durch Infektion beobachtet, so kam es doch in den meisten Fällen, insbesondere nach Ausführung der Knochennaht, zu recht schneller fester Wiedervereinigung der Beckenknochen, so dafs die Patienten schon einige Wochen nach der Operation umhergehen konnten. Verletzungen der Urethra sind auch bei der Symphyseotomie wiederholt vorgekommen. Die Schwierigkeit der Behandlung liegt aber hier wesentlich in der Erhaltung der Asepsis der Wunde. Ein wirklicher Okklusivverband läfst sich kaum anlegen; Tamponade mit Jodoformgaze bei teilweisem Verschlufs der Hautwunde schützt indes gegen Wundkomplikationen. Die Knochennaht läfst man einheilen oder entfernt sie nach etwa 3—4 Wochen.

Resektionen am Becken.

Totale operative Trennung der Kontinuität des Beckenringes kommt aufser der Symphyseotomie nur ganz ausnahmsweise vor; die von Trendelenburg zur Therapie der Blasenspalte angegebene Durchmeifselung beider Articulationes sacroiliacae fand schon früher Erwähnung. Hingegen sind partielle Resektionen des Beckens, auch wenn wir zunächst

von der Pfannenresektion bei Coxitis absehen, nicht ganz so selten. Nach Exstirpation kleinerer Beckentumoren kann man die Wunde meist unter Einlegung eines Drainrohres durch Naht schliefsen. Bei grofsen Tumoren zieht man zur sichereren Blutstillung und Abkürzung der sehr eingreifenden Operation die primäre Tamponade und sekundäre Naht vor. Gab Tuberkulose der Beckenknochen oder einer Articulatio sacroiliaca die Indikation zur Beckenresektion, so rate ich Ihnen unter allen Umständen zur Tamponade mit Jodoformgaze. Lassen Sie die grofse Wundhöhle per granulationem von der Tiefe aus heilen! Es ist sehr schwer, durch die Operation alles Kranke sicher zu entfernen. Fisteln und Recidive bilden sich daher bei Naht der Weichteilwunde und Drainage sehr häufig. Beibehaltung der Jodoformgazetamponade, zeitweise Bepinselung der schlaff werdenden Granulationen mit Jodtinktur, Ausschaben etwaiger Käseherde, sowie sie sich zeigen, erzielt zwar nicht absolut, aber doch etwas sicherer eine radikale Heilung.

In allen diesen Fällen erstreckt sich die Behandlung über eine Reihe von Monaten. Die Nähe der äufseren Genitalien und des Afters erschwert wohl bei einer so langen Dauer die Aufrechterhaltung der Asepsis, macht sie indes nicht unmöglich; freilich bedarf es der gröfsten Sorgfalt beim jedesmaligen Verbandwechsel. Infektion bringt die Gefahr eitriger Osteomyelitis der Beckenknochen mit sich, namentlich wenn die Maschen der Spongiosa durch den operativen Eingriff in grofser Ausdehnung eröffnet wurden; Sekretretention führt zu Eitersenkungen zwischen Musc. iliacus und Darmbeinschaufel einerseits, oder zwischen dieser und Glutaealmuskulatur andererseits. Diese Stellen unterziehe man daher bei Eintritt von Fieber einer besonders aufmerksamen Untersuchung. Für die Diagnose der innerhalb des Beckens sich senkenden Abscesse ist neben der Palpation von den Bauchdecken nie die per vaginam oder rectum zu vernachlässigen.

Müssen Sie die Glutaealmuskulatur behufs Freilegung einer tief liegenden Eiterretention spalten, so vergessen Sie nicht die Gefahr einer Läsion der Art. glutaea oder des N. ischiadicus! dringen Sie mit grofsen Hautschnitten präparirend unter steter Leitung des Auges, nie blind in die Tiefe vor!

[...]tionen [...] untern [...]mität.

Weichen auch die Principien der Behandlung nach Reposition von Luxationen an der unteren Extremität nicht ab von denen der oberen, so bedingt doch die so sehr verschiedene Funktion im Einzelnen nicht unwesentliche Differenzen. Beweglichkeit ist das erste Erfordernis für die Gelenke der oberen Extremität, Trag- und Stützfähigkeit dasjenige für die der unteren. Freilich streben wir auch nach Luxationen des Beines bewegliche Glieder an; Festigkeit des gesammten Kapselapparates, also auch der Narbe an der Stelle des Kapselrisses ist indes von gröfserer Bedeutung, als die Exkursionsweite der einzelnen Be-

wegungen. Wir fixiren daher die Gelenke nach gelungener Reduktion weit länger durch Verbände und beginnen erst später mit methodischen Bewegungen.

Hüftgelenk-luxationen, a) frische,

Die Gefahr eines Recidivs nach Reposition einer frischen Hüftgelenkluxation ist freilich in Anbetracht der Tiefe der Gelenkpfanne nicht grofs. Es würde meist die einfache Bettruhe und Stützung des Beines durch seitlich gelagerte Sandsäcke genügen. Man bevorzugt indes der gröfseren Sicherheit wegen die Applikation eines Verbandes und zwar bei Luxationen nach hinten und vorn unten einen Extensionsverband mit geringer Gewichtsbelastung oder einen Gipsverband in gestreckter Stellung, bei Luxationen nach vorn oben eine Immobilisirung in leichter Beugestellung. Nach ca. 14 Tagen entfernt man den Verband, massirt täglich die Gelenkgegend, beginnt mit leichten Bewegungen und läfst nach weiteren 8 Tagen den Patienten das Bett verlassen und zunächst an Krücken, später an Stöcken umhergehen. Mit Nachlafs der Schmerzhaftigkeit gewinnt er von selbst ziemlich rasch das Vertrauen in die Stützfähigkeit des luxirt gewesenen Beines wieder und belastet es mehr und mehr. Die Übungen beginnen Sie mit mäfsigen Flexionsbewegungen; stärkere Beugung, die für die Luxation nach hinten und die nach vorn unten die Gefahr einer neuen Verrenkung mit sich bringen würde, verbietet sich schon der Schmerzen wegen zu dieser Zeit von selbst. Hingegen meiden Sie im Anfange bei den Verrenkungen nach hinten die Adduktion, bei denen nach vorn die Abduktion!

b) veraltete,

Nach Einrichtung veralteter Luxationen haben wir in weit höherem Grade mit der Gefahr eines Recidives zu rechnen. Ein mehr oder minder dickes Bindegewebspolster füllt die Gelenkpfanne aus; der Trochanter maior springt deshalb stärker nach aufsen vor, als auf der gesunden Seite; auch steht das Bein manchmal in geringer Aufsenrotation. Fast könnte man an der gelungenen Einrichtung zweifeln, bewiese nicht die gleiche Länge beider Beine, die freie Beweglichkeit, die genaue Palpation die richtige Stellung von Oberschenkel und Becken zu einander. Aber eine einzige ungeschickte Bewegung des Assistenten oder eine aktive Muskelkontraktion des Kranken bei vorzeitigem Erwachen aus der Narkose, ehe ein Verband die richtige Stellung fixirt, genügt zuweilen, den Kopf wieder aus der Pfanne austreten zu lassen. Wiederholt machte man beim ersten Verbandwechsel die unangenehme Entdeckung, dafs die Luxation trotz sicher gelungener Reduktion sich wieder hergestellt hatte. Es bedarf deshalb nach Einrichtung veralteter Verrenkungen des Hüftgelenkes während Anlegung des ersten Verbandes und während der ersten Wochen einer doppelt scharfen Kontrolle und einer sicheren Fixation des Beines. Nach Luxatio iliaca und ischiadica stellen wir dasselbe von vornherein in Abduktion und Streckung und erhalten es in dieser durch Gipsverbände

oder Extension mit Gegenzug an der gesunden Hüfte; bei Luxationen nach vorn immobilisiren wir es in leichter Adduktion. Natürlich hüte man sich vor Täuschung durch Scheinreduktionen. Man denke immer an die Möglichkeit, dafs eine Luxatio obturatoria durch den Repositionsversuch in eine Luxatio ischiadica oder eine Luxatio iliaca in eine supracotyloidea umgewandelt sei u. dgl. m. Eine genaue Palpation der Stellung der Gelenkenden zu einander wird vor diesem Irrtum schützen.

c) congenitale.

Die gleichen Schwierigkeiten, den Gelenkkopf in der Pfanne reponirt zu erhalten, stellen sich der Nachbehandlung entgegen nach blutiger Reduktion inveterirter und in noch höherem Mafse kongenitaler Hüftgelenksluxationen, auch wenn der Operateur sich noch so sehr bemühte, die Pfanne zur normalen Tiefe auszuhöhlen resp. erst eine Pfanne zu schaffen. Zu ihnen gesellt sich aber noch die weitere, die Wunde aseptisch zu erhalten. Selbst die gröfste Vorsicht vermag nicht immer eine Infektion während der eingreifenden Operation mit absoluter Sicherheit auszuschliefsen. Die Gefahr wächst, wenn der Kopf, wie dies bei veralteten Verrenkungen die Regel ist, aus den ihn an der pathologischen Stelle fixirenden narbigen Verwachsungen gelöst werden mufste, die Gewebe dabei viel gequetscht, gezerrt, eingerissen wurden. Verunreinigung des Verbandes durch Stuhl oder Urin läfst namentlich bei kleinen Kindern, die wegen kongenitaler Luxation operirt werden, noch eine nachträgliche Infektion befürchten. Von einem aseptischen Wundverlaufe hängt aber das ganze Resultat der Operation ab. Nur bei reaktionsloser Wundheilung ist ein bewegliches, gut funktionirendes Gelenk zu erhoffen; Eiterung ist fast immer von Ankylose gefolgt, falls sie nicht gar zur nachträglichen Resektion zwingt oder einen tötlichen Ausgang herbeiführt.

Wundbehandlung.

Hoffa schlug deshalb vor, die Wunde nicht zu nähen, sondern für ca. 8 Tage zu tamponiren, dann die Gaze zu entfernen und die Heilung per granulationem abzuwarten. Andere bevorzugen dagegen die Naht und Drainage. Lorenz tupft die Wundhöhle am Schlusse der Operation trocken aus und schliefst die Hautwunde ohne vorherige Kapselnaht durch Catgut-Suturen bis auf eine kleine centrale Lücke, durch die er einen dünnen Jodoformgazestreifen bis zum Schenkelhalse vorschiebt. Nach Anlegung eines dicken aseptischen Verbandes fixirt man das Bein in leichter Abduktionsstellung, entweder indem man die kleinen Patienten, falls es sich um kongenitale Luxationen handelte, nach dem Vorgange von Hoffa auf ein Phelps'sches Stehbett bandagirt, oder einen vom Knöchel bis unter die Axilla reichenden cirkulären Gipsverband über den aseptischen Verband applicirt. Ein Extensionsverband erscheint, wie Lorenz mit Recht hervorhebt, irrationell, handelt es sich doch gerade darum, den Kopf fest in die neue Pfanne hineinzupressen und für eine Zeit lang jede Bewegung zu verhindern.

Heftige Schmerzen, über die die meisten Patienten in den ersten Tagen klagen, machen manchmal Morphiumanwendung notwendig, schwinden aber bei aseptischem Verlaufe bald. Sonst hat man zunächst nur für die Sauberhaltung des Verbandes zu sorgen; eine Benässung mit Urin ist freilich bei Mädchen, um die es sich ja meistens bei kongenitaler Hüftluxation handelt, nicht völlig zu vermeiden. Nach 8—10 Tagen wird der Verband zum ersten Male gewechselt, die Jodoformgaze resp. der Drain entfernt und darauf das Bein in der gleichen Weise, wie nach der Operation fixirt. Doch braucht der cirkuläre Gipsverband nunmehr nach oben nur noch bis zu den Darmbeinkämmen zu reichen; auch abwärts genügt es zuweilen, ihn nur bis zum Kniegelenk zu führen. Schon am 4.—5. Tage nach der Operation, jedenfalls aber im zweiten Verbande läfst Lorenz, dessen Schilderung ich hier folge, die Kinder stundenweise aufser Bett und hält sie zum fleifsigen Stehen und Umhergehen im Zimmer, natürlich mit beiderseitiger Unterstützung, an. Ist das Auftreten auf dem operirten Beine noch zu schmerzhaft, so bringt man an das Unterschenkelstück des Gipsverbandes einen Trittbügel an. Am Ende der 3 oder am Anfange der 4. Woche wird der zweite Verband durch einen gefensterten Gipsverband ersetzt, der das Kniegelenk freiläfst und keine Entlastungsvorrichtung mehr besitzt. Nach Ablauf der 5. Woche kann man auf jede Fixation völlig verzichten. — Hoffa läfst seine Patienten erst in der 5. Woche aufstehen und auch dann noch mehrere Wochen lang nur mit einem Stützapparate umhergehen. Bei Operation doppelseitiger Hüftluxation in einer Sitzung behält man die Fixation etwas länger, durchschnittlich 6 Wochen lang bei.

Ist der Verlauf durch Eiterung gestört, so läfst sich die Immobilisation des operirten Beines und ein leichter Verbandwechsel mit Hilfe eines „Gipsbettes“, d. h. einer in Bauchlage des Patienten über Rumpf und Beine modellirten Gipslade ermöglichen. Im Übrigen sind die allgemeinen Regeln der Wundbehandlung zu beachten.

Gymnastische Nachbehandlung.

Die von der 5.—6. Woche an beginnende gymnastische Nachbehandlung und Massage bezweckt neben der Mobilisirung des Gelenkes vor allem Kräftigung der Muskulatur, spez. der Glutaeen. Man nimmt zunächst wenig ausgiebige Beugung, Hyperextension und Abduktionsbewegungen vor, deren Exkursionsweite man allmählich erhöht. Es genügt für das Sitzen und Gehen eine solche von 45° von der Streckstellung bei Rückenlage aus vollständig; die Beugung über 90° zu treiben hat keinen Zweck. Die Adduktion braucht man für gewöhnlich nicht erst zu üben; sie stellt sich beim Gebrauch des Beines von selbst wieder her; im Gegenteil, die Neigung zu Adduktions-Flexions-Kontrakturen verpönt direkt die Vornahme entsprechender Übungen im Allgemeinen. Man beugt ihr am sichersten durch Mobilisirung des Gelenkes und Übung der

Abduktoren vor; im Notfalle applicirt man wenigstens des Nachts einen Extensionsverband oder fixirt das Bein in korrigirter Stellung durch Gips. Weit seltener zwingt eine bleibende störende Abduktion zu einem Redressement und zu spezieller Übung der Adduktoren.

Neuralgieen und Lähmungen nach forcirter Reduction.

Machte die Herabholung des Schenkelkopfes grofse Schwierigkeiten, so sieht man zuweilen der Operation neuralgische Schmerzen oder sensible motorische Lähmungen im Bereiche des N. ischiadicus und cruralis folgen. Sie sind verursacht durch eine zu schnelle, forcirte Dehnung und Zerrung dieser Nerven. Geht auch die Reizung resp. Lähmung schliefslich zurück, so erfolgt doch die Besserung oft nur recht langsam. Die völlige Wiederherstellung kann viele Monate auf sich warten lassen.

Endresultate.

Bezüglich der Endresultate sei nur noch erwähnt, dafs ein leichtes Hinken auch nach der bestgelungensten Operation zurück zu bleiben pflegt, da das Bein wegen der abnormen Gestalt von Schenkelkopf und -Hals bei angeborener Verrenkung in der Regel verkürzt ist, bald nur um einige Millimeter, bald bis um 2—3 Centimeter. Bei geringgradiger Verkürzung genügt es, eine habituelle mäfsige Abduktionsstellung des Beines anzustreben; bei hochgradiger bessert eine erhöhte Sohle den Gang. Die Unsicherheit und das Watscheln des Ganges, wie die entstellende Lordose verschwinden. Selbst, wenn es zur Ankylosirung kommt, oder sich, wie dies in einigen Fällen beobachtet wurde, eine Reluxation des Kopfes nach vorn, unter die Spina anterior inferior einstellte, wird doch der Gang, wofern die Ankylosirung nur in mittlerer Streckstellung erfolgte, durch die Operation wesentlich gebessert.

Die blutige Reposition des Schenkelkopfes bei veralteten erworbenen Luxationen erfordert im Prinzip eine ganz analoge Nachbehandlung, wie bei kongenitalen Luxationen. Ich kann daher auf das eben Gesagte verweisen.

Nach der in neuerer Zeit von Lorenz angegebenen unblutigen Reduktion der congenitalen Hüftgelenkluxation fixirt derselbe das Bein in Berücksichtigung des Gröfsenmifsverhältnifses zwischen Schenkelkopf und Gelenkpfanne zunächst in extremer Abduktionsstellung durch einen hoch hinaufreichenden Gipsverband. Erst allmählich vermindert er dieselbe, bis der Patient endlich nach ca. 6—8 Wochen mit dem immer noch stark abducirten Bein im Verbande auftreten und gehen kann. Der Patient soll sich gewifsermafsen den Schenkelkopf mit jedem Schritt tiefer in die Pfanne hineintreten.

Arthrodesis.

Was wir bei den zuletzt besprochenen Operationen vermeiden wollen, die Ankylose des Hüftgelenkes, erstreben wir bei der Arthrodesis wegen paralytischer Kontraktur, Luxation oder Schlottergelenk, aber gerade hier oft ohne Erfolg. Ich wies Sie schon im allgemeinen Teile darauf hin, wie schwer an paralytischen Gliedern eine knöcherne Konsolidation zu erzielen ist, wie häufig es nur zur Pseudarthosenbildung kommt. Diese zu vermeiden, mufs die Nachbehandlung — und dies ist neben der Erhaltung der Asepsis der Wunde ihre wichtigste Aufgabe — dafür sorgen, die durch Abtragung ihres knorpeligen Überzuges wund gemachten Knochenflächen von Schenkelkopf und Schenkelpfanne bis zur

vollendeten knöchernen Vereinigung unverrückt in innigstem Kontakte zu erhalten. Extensionsverbände sind daher hier natürlich nicht am Platze. Die Fixation geschieht durch Gipsverbände, die über die aseptischen Stoffe applicirt werden, genau wie nach blutiger Reposition kongenitaler Luxationen.

Da aber die paralytischen Luxationen und Subluxationen des Hüftgelenkes meist solche nach vorn sind, so fixirt man das Bein nach der Arthrodesis nicht in Abduktions-, sondern in vollkommen indifferenter Streckstellung oder sogar in ganz leichter Adduktion. Die Reinhaltung des Verbandes von Urin und Fäces ist freilich in dieser Stellung und namentlich bei Mädchen doppelt schwer, und gerade hieraus erklären sich so manche Mifserfolge der Arthrodesis, nicht weil es so oft zu nachträglicher Infektion und Eiterung käme — diese läfst sich bei genügender Sorgfalt vermeiden —, sondern weil die Beschmutzung des Verbandes zu einem häufigen Wechsel desselben zwingt, bei dem natürlich trotz aller Vorsicht geringe Bewegungen des Schenkels unvermeidlich sind, selbst nicht durch Knochennagelung absolut sicher ausgeschaltet werden können. Jedenfalls behält man die Immobilisirung des Hüftgelenkes durch Gips-, Wasserglas- oder Schienenhülsenverbände noch mehrere Wochen nach Heilung der Wunde bei, bis man sich von der knöchernen Konsolidirung überzeugt hat.

Resektio coxae

Nach Resektionen des Hüftgelenkes wegen Coxitis gebe ich im allgemeinen der primären Tamponade und sekundären Naht den Vorzug vor dem primären Nahtverschlufs mit oder ohne Drainage. Die durch erstere ermöglichte Abkürzung der Operationsdauer, die Ersparnis an Zeit und Blut ist für viele der durch langes Leiden, Fieber, Eiterung schon aufs äufserste geschwächten Patienten ein Gewinn von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Sehr gewöhnlich beobachtet man noch viele Stunden nach der Operation subnormale Temperaturen, und ein Blick auf die Statistik lehrt zur Genüge, eine wie grofse Zahl der am Hüftgelenk Resecirten innerhalb der ersten 24 Stunden Erschöpfungszuständen, sog. operativem Shok, erliegen. Alles, was diesen Shok begünstigen kann, ist daher zu vermeiden, und erste vornehmste Aufgabe der Nachbehandlung bleibt es daher auch, die Schwächezustände der frisch Operirten durch die Ihnen bekannten Mittel, Wärmezufuhr, Tieflagerung des Kopfes, Excitantien zu bekämpfen. Erfordert auch die sekundäre Naht in der Regel eine zweite Narkose, so haben die Kranken bis dahin doch Zeit, sich von der eingreifenden Operation einigermafsen zu erholen. — Bei leidlich kräftigen, nicht herabgekommenen Individuen mag man die primäre Naht beibehalten.

Solange der Tampon liegt, genügt zur Fixation des Beines, wenigstens bei kleinen Kindern, der durch ein grofses, die Hüfte und den Oberschenkel

umfassendes Mooskissen verstärkte aseptische Verband. Allenfalls bandagirt man es noch auf eine Blechrinne oder fügt eine Papp-, Holz-, Filzschiene etc. in den Verband. Nach ca. 4 Tagen entfernt man die tamponirende Gaze und vereinigt die Wundränder durch tiefgreifende, Haut und Muskulatur durchdringende Knopfnähte. Gewöhnlich thut man gut, noch ein Drainrohr von der Mitte der Wunde bis zur Gelenkpfanne einzulegen. Jetzt bedarf es auch einer sicheren Fixation und sorgfältigen Beachtung einer guten Stellung des Beines zum Becken. Wohl die Mehrzahl der deutschen Chirurgen bevorzugt hierfür den Heftpflasterextensionsverband. Er bietet vor der Immobilisation durch Gips oder Schienen den Vorteil, das in die Höhe Rücken des Resektionsstumpfes, eine Vorlagerung vor die Pfanne sicherer zu verhindern, den Sekretabfluſs dadurch zu begünstigen, eine leichte, wegen der reellen Verkürzung des Oberschenkels und seiner Neigung zur Adduktionskontraktur erwünschte Abduktionsstellung zu erzwingen und der Ankylosenbildung entgegenzuarbeiten. Doch kann man auch durch Gipsverbände, die man über den aseptischen Verband applizirt, Gutes erreichen. Der cirkuläre oder Gipsschienenverband muſs dann, wie nach blutiger Reposition von Hüftgelenkluxationen, das operirte Bein abwärts bis zum Mittelfuſs, das ganze Becken und den Oberschenkel des gesunden Beines, beide in abducirter Stellung, umfassen.

Verband.

Die Technik des Extensionsverbandes und die dabei zu beachtenden Vorsichtsmaſsregeln habe ich Ihnen ja früher im Detail geschildert. Ich will Sie nur noch einmal darauf aufmerksam machen, daſs Sie den Pflasterstreifen hoch bis zur Gelenkgegend hinaufführen müssen. Befinden sich am Oberschenkel Wunden, z. B. Incisionen von Senkungsabscessen unter dem Tensor fasciae latae oder der Adduktoren-Muskulatur, so lassen Sie die Streifen, indem Sie sie der Länge nach eine Strecke weit halbiren, neben den Wundrändern in die Höhe laufen. Eine Infektion der Wunde ist von ihnen aus nicht zu fürchten. Das Pflaster muſs der bloſsen Haut anhaften. Sie bedecken daher die Wunde nach ihrer Naht provisorisch mit etwas steriler Gaze, legen nun den Extensionsverband an, wickeln die Pflasterstreifen bis ca. zur Mitte des Oberschenkels in der früher angegebenen Weise mit Flanell- oder Cambrikbinden an und appliciren jetzt erst den aseptischen Verband, der die oberen Enden des Pflasters mit an die Haut befestigt.

Der Anfänger findet meist Schwierigkeiten, den Hüftverband wirklich okkludirend anzulegen. Man kann sich jederzeit davon überzeugen, daſs die einfachen Spica-Touren Neigung haben, von den Glutaeen abzugleiten, so daſs dann die Wunde, namentlich bei dem gewöhnlich üblichen Langenbeck'schen Resektionsschnitte, bloſs oder doch dem Rande des Verbandes äuſserst nahe liegt. Sie vermeiden ein solches Abgleiten, wenn Sie den Spicatouren andere hinzufügen, welche von der Dammschenkelfalte aus der Crena ani parallel, sich dachziegelförmig deckend, zu den das Becken umgebenden Quertouren hinaufziehen, straff angezogen und da, wo sie mittelst Renversées in die Quertouren umbiegen, durch einige Sicherheitsnadeln festgesteckt werden. Zur Anlegung des Verbandes können Sie sich einer der verschiedenen Beckenstützen bedienen. Ich finde es bequemer, in folgender Weise zu verfahren: Ich lagere den Patienten in Bauchlage quer über den Operationstisch, so daſs er sich mit den Händen selbst am Tischrande festhält, oder, falls er noch narkotisirt ist, von

einem zu Häupten stehenden Assistenten an den Schultern festgehalten wird. Ein zweiter Assistent steht zwischen den Beinen und unterstützt sie mit seinen Händen dicht oberhalb der Kniee. Er achtet darauf, dafs die quere Beckenaxe horizontal, senkrecht zur Längsachse des Rumpfes und beide Beine in gleichmäfsiger leichter Abduktion stehen. Die Schwere des über dem Tischrande frei vorragenden Beckens sorgt schon allein für die gewünschte Streckstellung der Beine. Man kommt bequem zu allen vom Verband zu umhüllenden Teilen zu und kann denselben besonders auch an seinem wichtigsten Abschnitte in der Glutaealgegend ganz exakt anlegen. Bei Kindern macht die Erhaltung des Patienten in dieser Lage bis zur Beendigung des Verbandes dem Assistenten gar keine Mühe; aber auch bei Erwachsenen ist sie für ihn nicht allzu anstrengend, wofern er nur ober-, nicht unterhalb der Kniee die Beine umfafst und die Unterschenkel leicht zwischen seinen Oberarmen und Thorax einklemmt.

Zur Extension genügt eine geringe Gewichtsbelastung, bei Kindern von ca. 4—8 Pfund, bei Erwachsenen von 10—15 Pfund; es liegen ja nach der Resektion andere Verhältnisse vor, als z. B. bei der Behandlung von Oberschenkelbrüchen. Den Gegenzug besorgt die Körperschwere, indem man das Fufsende des Bettes hoch stellt und nur ein dünnes Kopfkissen gestattet; nur ausnahmsweise bedarf es eines Gegenzuges an der gesunden Beckenhälfte. Sorgfältig achte man auf Vermeidung einer fehlerhaften Aufsenrotation des Beines, die sich nach Hüftresektionen natürlich ebenso leicht, wie nach Frakturen einstellt. Um das Unterschieben eines Stechbeckens bei der Urinentleerung und Defäkation zu erleichtern, bringt man an einem über dem Bette in die Wand geschlagenen Nagel einen Gurt mit Handhabe an, an dem sich der Kranke selbst etwas empor heben kann.

Verbandwechsel.

Den ersten Verband wechselt man bei ungestörtem Verlaufe ca. am 8.—10. Tage. Sieht die Wunde gut aus, so entfernt man das Drainrohr, oder den drainirenden Jodoformgazestreifen sogleich ganz. Bei noch bestehender stärkerer Sekretion schiebt man nochmals einen Drain ein. Fiebert Patient anhaltend, ohne dafs eine andere Ursache das Fieber erklärt, eitert die Wunde stark, so rate ich Ihnen, sie wieder zu öffnen, von neuem locker zu tamponiren und sich per secundam schliefsen zu lassen. Einfache antiseptische Ausspülungen der Wundhöhle vom Drain aus führen nur selten zum Ziel. — Der zweite Verband wird, wenn auch minder voluminös, wie der erste angelegt und bleibt 10—14 Tage liegen. Dann besteht meist nur noch ein schmaler Granulationsstreifen an der Stelle der Drainage und genügt ein kleiner Salbenverband. In ca. 4—5 Wochen pflegt die Vernarbung zu erfolgen, falls nicht Rücklassen eines tuberkulösen Herdes bei der Operation ein Recidiv und Offenbleiben einer Fistel zur Folge hatte.

So lange belasse ich auch die Kinder gewöhnlich im Bette und behalte die Extension bei. Doch kann man sie bei gutem Allgemeinbefinden mit Hülfe gut sitzender Apparate, die das Auftreten auf dem kranken

Beine ausschliefsen und eine gleichzeitige Extension ermöglichen, einer Taylor'schen Maschine, der Bruns'schen Gehschiene, oder mit Hülfe eines Becken und Bein umfassenden, mit Trittbügel versehenen Gipsverbandes auch schon in der 3. oder 4. Woche mit beiderseitiger Unterstützung stehen oder umhergehen lassen.

Ankylose oder bewegliches Gelenk?

Wir erstreben nach Hüftgelenkresektionen ein bewegliches Gelenk. Freilich dürfen wir keine so vollkommene Funktion erwarten, wie sie ein normales Gelenk besitzt. Was wir erreichen können, ist eine straffe bindegewebige Fixation des oberen Endes des Resektionsstumpfes mit der Pfanne, gegen deren oberen Rand er sich stützt, Tragfähigkeit und eine aktive Beweglichkeit in solchen Grenzen, wie sie zum Sitzen und müheIosen Gehen erforderlich ist. Im Allgemeinen genügt eine Exkursionsweite im Sinne der Beugung und Streckung von 90°, im Sinne der Abduktion von der indifferenten Streckstellung aus um ca. 30°. Zu verhüten suchen wir vor allen Dingen eine Flexions-Adduktionskontraktur. Am sichersten beugt ihr vor die Mobilisirung und die Kräftigung der Muskulatur. — Ehe wir indes mit Bewegungen beginnen dürfen, mufs das Grundleiden sicher ausgeheilt sein. Solange noch irgend ein Zweifel hierüber besteht, wird die Immobilisirung beibehalten; lieber eine Ankylose in indifferenter oder leicht abduzirter Streckstellung, als ein Wiederaufflackern des alten tuberkulösen Prozesses. Alle Versuche der Mobilisirung verbieten sich daher, so lange noch Fisteln bestehen, von selbst. Bis zu ihrem definitiven Schlusse fixirt man das Bein durch Gipsverbände und läfst die Kranken mit diesen in der Bruns'schen Gehschiene oder in einem Tutor umhergehen. Sowie indes definitive feste Vernarbung erfolgt ist, die Narben eingezogen sind, jede Schwellung geschwunden, die Gelenkgegend schmerzlos geworden ist, fangen wir mit Bewegungen an und üben zunächst Beugung, Streckung und Abduktion.

Stützapparate.

Doch selbst jetzt soll der Patient das Bein noch nicht belasten. Entweder stützt er das Glied der operirten Extremität beim Gehen auf ein Volkmann'sches Gehbänkchen oder bedient sich besser besonderer Apparate, die ihren Stützpunkt am Becken, speziell am Tuber ischii finden und ein Auftreten mit dem kranken Bein unmöglich machen. Besonders empfehlenswert sind solche, die gleichzeitig eine geringe Abduktion sichern und eine Extension erlauben. Ich kann mich auf eine nähere Beschreibung dieser auch zur ambulanten Coxitisbehandlung ersonnenen Apparate nicht einlassen. Der gebräuchlichste ist wohl der von Taylor angegebene, doch kann man sich auch ohne diese kostspieligen Maschienen behelfen. Recht gute Dienste leistet für die Armenpraxis die Thomas'sche Schiene. Doch können Sie sich einen nach dem Prinzipe der letzteren konstruirten, sehr billigen und brauchbaren Apparat ebenso

gut selbst aus einem eisernen Stabe, Gummischlauch, Binden und Wasserglas verfertigen.

Sie lassen sich vom Schlosser aus einem ca. $1^1/_2$ cm breiten, 3 mm dicken Eisenstabe eine Schiene biegen, die, am Perineum beginnend, an der Innenseite des Beines geradlinig herabläuft, um die Fufssohle in einem Abstande von ca. 3—5 cm hufeisenförmig herumbiegt und an der Aufsenseite bis zur Höhe des Trochanters reicht. Hier artikulirt mit ihr mittelst Scharniergelenks ein die entsprechende Beckenhälfte umgreifender, der Beckenform ungefähr angepafster, halbkreisförmiger, etwas breiterer Eisenstab. Aufserdem brauchen Sie einen aus dickwandigem starrem Gummirohr herzustellenden Ring, der das obere Ende des Oberschenkels umfafst. Nachdem Sie nun Hüfte und Oberschenkel in Flanell eingenäht haben, umwickeln Sie die obere Hälfte des Oberschenkels mit Wasserglasbinden, legen die Schiene an, streifen den Gummiring über sie, so dafs er sich fest gegen das Tuber ischii und das obere Ende der inneren Schiene gegen ihn anstützt, und fixiren den Ring gegen die Schiene und die erst gelegten Teile des Wasserglasverbandes durch andere Wasserglasbinden. Der Flanellstreifen wird über den Gummiring zurückgeschlagen und an den Verband genäht oder geklebt. Nun zieht man den Apparat aus und läfst ihn trocknen. Der Beckenteil der Schiene wird gleichfalls mit Flanell umhüllt, vorn mit einer Schnalle, hinten mit einem derben, die gesunde Beckenhälfte umgreifenden Stoffgurt versehen, und der Apparat ist fertig.

Ist der Patient mit einem solchen Stützapparate noch 4—6 Wochen gegangen, ohne dafs eine Komplikation eingetreten ist, so läfst man ihn jetzt ohne jeden Apparat auf das Bein auftreten; nur 1 oder 2 Stöcke dienen zur Stütze.

Mobilisirung versteifter Hüftgelenke.

Zur passiven Mobilisirung des Hüftgelenkes, welcher Art die vorausgegangene Operation auch sein möge, bedienen wir uns fast ausschliefslich der Kraft unserer Hände. Während die eine das Becken fixirt, bewegt die andere das Bein. Ganz vorzugsweise handelt es sich immer wieder um Beugung, Streckung und Abduktion. Die passive Flexion übt man am besten in Rückenlage des Kranken, indem man das Bein von der Bettunterlage anhebt, die Überstreckung in Bauchlage. Den Ihnen zur Mobilisirung des Schultergelenkes erwähnten einfachen Apparat, eine an der Decke des Zimmers angebrachte Rolle, über die eine Schnur hinweggeleitet ist, kann man in analoger Weise für das Hüftgelenk verwenden, indem man das eine Ende der Schnur am Unterschenkel befestigt, das andere dem Patienten in die Hände gibt.

Übungen.

Man beginnt zweckmäfsig mit Pendelbewegungen, indem man den Kranken, ev. mit Unterstützung, auf dem gesunden Beine etwas erhöht stehen und nun das operirte Bein vor- und rückwärts schwingen läfst; Belastung des Beines mit einem nicht zu schweren Gewichte erhöht die Pendelwirkung. Dann heifst man den Patienten das Bein langsam vorwärts heben, seitwärts führen, rückwärts strecken, das Knie an den Leib ziehen, beide Beine in Spreizstellung stellen. Man übt das Heben auf den Zehen bei straff aufgerichtetem Körper, läfst aus dem Zehenstand in die Kniebeuge und aus dieser wieder in Streckstellung übergehen. Die Abduktion übt der Kranke, indem er sich bemüht, in Rückenlage die Knöchel des operirten unter die des gesunden Beines herabzuschieben oder bei etwas erhöhtem Stande auf dem gesunden

Beine mit dem kranken den Fufsboden zu berühren u. dgl. m. Gelingen auch alle diese Übungen im Anfange gar nicht oder nur höchst unvollkommen, die Intention zu ihnen bildet für die entsprechenden Muskeln einen kräftigen Reiz, stärkt dieselben und ermöglicht somit eine stete Besserung. Als recht zweckmäfsige Übung sei noch, sowie einmal ein gewisser Grad von Beweglichkeit erreicht ist und keinerlei entzündliche Prozesse im Gelenke mehr vorliegen, das von Lorenz zur Nachbehandlung der radikalen Operation kongenitaler Luxationen empfohlene Fahren auf dem Dreirade erwähnt.

Durch die soeben skizzirte Mobilisirung des Gelenkes wirken wir der aufserordentlich zu fürchtenden, namentlich nach Resektionen überaus häufigen Flexions-Adduktionskontraktur am besten entgegen, und sie zu verhüten ist trotz aller nötigen Mühe doch noch leichter, als die einmal entstandene wieder zu beseitigen. Ihre Ursachen sind durchaus noch nicht völlig aufgeklärt; ich unterlasse es daher, auf sie näher einzugehen. Reichen die genannten Mafsregeln nicht aus, so kehrt man zur Extensionsbehandlung zurück, und mit Recht wird von vielen Chirurgen der Rat gegeben, unter allen Umständen das operirte Bein im Laufe des ganzen ersten Jahres des Nachts über mit Hülfe einer um den Unterschenkel zu legenden Schnürgamasche durch Gewichtszug zu extendiren. — Ein Heftpflasterextensionsverband mit starker Belastung und Gegenzug an der gesunden Hüfte ist auch das beste Mittel, um eine einmal ausgebildete Kontrakturstellung wieder zu redressiren. Jedenfalls sollte man sie stets erst vor Vornahme operativer Eingriffe versuchen.

EINUNDDREISSIGSTE VORLESUNG.

Nachbehandlnug nach Verletzungen und Operationen an der untern Extremität.

Verlauf und Nachbehandlung nach Exstirpation von Schenkelbubonen; nach Verletzung und Unterbindung der grofsen Schenkelgefäfse; nach Operation von Muskelhernien, nach Aufmeifselungen des Femurknochens, nach Frakturen, Osteotomieen und Resektionen in der Kontinuität des Femur; nach Querfrakturen der Patella; nach Luxationen des Kniegelenkes oder der Patella; nach Arthrotomie des Kniegelenkes. Mobilisirung versteifter Kniegelenke. — Nachbehandlung nach Resektion und Arthrektomie des Kniegelenkes.

Schenkelbubonen.

Von den Operationen an den Weichteilen des Oberschenkels hätte ich zunächst der so häufigen Exstirpation von Schenkelbubonen zu gedenken. Sind wir sonst nach Entfernung von Tumoren gewohnt, die Wunde sogleich durch Naht zu schliefsen und mit grofser Wahrscheinlichkeit auf eine prima reunio zu rechnen, so lehrt die Erfahrung, dafs eine solche nach der in Rede stehenden Operation nur ganz ausnahmsweise eintritt, so selten, dafs ich Ihnen dringend den Rat gebe, in jedem Falle auf die totale Nahtvereinigung der Wunde, so verlockend ihr Aussehen am Schlusse der Operation auch sein mag, zu verzichten, sie vielmehr stets mit Jodoformgaze zu tamponiren und höchstens an den Winkeln durch einige Nähte etwas zu verkleinern. Den Tampon wechseln Sie am 5.—6. Tage. Sie werden sich dabei fast immer überzeugen, dafs die im grofsen Ganzen wohl aseptisch aussehende Wunde doch an einigen Stellen einen eiterigen Belag zeigt. Derselbe hat bei Beibehaltung der Tamponade nichts zu sagen; er dehnt sich vielleicht noch etwas weiter über die Oberfläche aus; mit Aufschiefsen von Granulationen reinigt sich die Wunde indes und vernarbt ohne weitere Störung. Hätte man die Wunde aber nicht ausgestopft, sondern primär mit oder ohne Drainage genäht, so würde von diesen einzelnen Herden aus, die wahrscheinlich den eröffneten, bereits inficirten Lymphspalten entsprechen, sehr rasch die ganze Höhle inficirt worden sein; die folgende Eiterung zwänge dann, wie dies die meisten Chirurgen früher wiederholt erlebten, nachträglich doch noch zur Wiedereröffnung der Wunde. Natürlich verzögert sich durch diese Heilung per secundam die Dauer der Behandlung. Sie er-

fordert durchschnittlich 6 Wochen; nur ausnahmsweise ist die Vernarbung schon nach 4 Wochen, oft aber erst nach 8 Wochen beendigt.

Meist handelt es sich um eine vollständige Ausräumung der Leistenbeuge, da mit den vereiterten Drüsen gleichzeitig das umhüllende Fettgewebe entfernt werden mufs. Die nach derselben zurückbleibende Narbe behindert durch ihre Zerrung die freie Bewegung des Oberschenkels noch für längere Zeit und ist leicht verletzlich. Forcirte Streckung des Beines, grofse Märsche etc. können zu oberflächlichen Einrissen der Narbe und zu ausstrahlenden Schmerzen Anlafs geben, doch gehören schwere, durch den Narbenzug bedingte Störungen, heftige Neuralgieen, Kompression der grofsen Gefäfse, ausgedehnte Stauungserscheinungen an der ganzen unteren Extremität, etc. zu den grofsen Seltenheiten. Die Narbe dehnt und lockert sich allmählich und behindert später die Funktion des Beines in keiner Weise. Auch Nachblutungen aus den bei der Operation blosgelegten Schenkelgefäfsen sind bei Tamponade der Wunde sehr seltene Ausnahmen. Sie ereignen sich eher noch einmal, obwohl auch selten, bei Naht und Drainage der Wunde infolge Arrosion der Gefäfswand durch phlegmonöse Prozesse.

Geschwulstoperationen.

Die durch Exstirpation anderer Weichteilgeschwülste des Oberschenkels — am häufigsten Sarcome — gesetzten Operationswunden sucht man, falls die Gröfse des Defektes dies nicht unmöglich macht, in der Regel durch Naht zu schliefsen. Vielfach ist gar keine Drainage erst erforderlich, da sich die Wundflächen bei guter Blutstillung durch einen exakt angelegten — bei höherem Sitz der Wunde stets das Becken mit umfassenden — Verband einander sicher adaptiren lassen.

Ligatur der vena femoralis.

Mufste bei diesen Operationen wegen zufälliger oder infolge Verwachsungen mit der Geschwulst unumgänglicher Läsion des Gefäfses die Vena femoralis unterbunden werden, so lagert man das Bein bis zur Heilung der Wunde hoch; für die ersten 24 Stunden ist es noch besser, es zu suspendiren. Die in der Peripherie eintretenden Stauungserscheinungen, Cyanose, Ödeme, Parästhesien bleiben dann von vornherein gering und schwinden rascher. In manchen Fällen stellt sich ein ausreichender Kollateral-Kreislauf schon binnen Stunden her. Selbst von der hohen Ligatur der Vena femoralis oberhalb des Abganges der Vena profunda fürchten wir heut kaum noch schwere nachteilige Folgen. Die früher auf Grund der Braune'schen anatomischen Untersuchungen gehegte Befürchtung, es müsse dieser hohen Unterbindung stets eine Gangrän des Beines folgen, ist durch die Erfahrung längst widerlegt. Bleibt die arterielle Blutzufuhr ungestört, so ereignet sich dieser unglückliche Zufall bei aseptischem Verlaufe nur äufserst selten. Gleichzeitige Ligatur der Arteria femoralis — wie sie sogar seiner Zeit von Langenbeck empfohlen worden war — erhöht freilich die Gefahr ungemein.

Der Rückgang längere Zeit anhaltender Stauungsödeme wird durch die Muskelaktion bei Gebrauch des Gliedes, Massage, Douchen, Bindeneinwicklungen befördert. Sie sind seltener und schwinden rascher, als in manchen Fällen von Schenkelvenenthrombose, insbesondere wenn diese sich auf die Vena iliaca fortgesetzt hatte, da die Thrombose zahlreicher Venen die Herstellung des Kollateralkreislaufes in diesen Fällen erschwert.

Ligatur der vena saphena.

Der Ligatur der Vena saphena magna, wie sie von Trendelenburg für die Behandlung gewisser Formen von Varicen der unteren Extremität empfohlen worden ist, folgen gar keine Stauungserscheinungen. Die kleine Wunde heilt binnen wenigen Tagen per primam. Nur ausnahmsweise schliefst sich an die Unterbindung eine partielle Thrombosirung des Gefäfses. Besonderer Regeln bedarf es für die Nachbehandlung nicht. Eine kürzlich vorgenommene Nachuntersuchung der in der Bonner Klinik operirten Fälle hat ergeben, dafs auch die Endresultate recht zufriedenstellende sind.

Ligatur der arteria femoralis.

Nach Unterbindung der Arteria femoralis wegen Verletzung oder Aneurysma erfordert die sich durch Kältegefühl, Blässe der Haut, Ameisenkriechen, Taubheitsgefühl, zuweilen auch starke Schmerzen kennzeichnende ungenügende Ernährung vor allen Dingen neben ruhiger, mäfsiger Hochlagerung eine künstliche Erwärmung von Fufs und Unterschenkel durch Wärmflaschen, Umhüllen gut durchwärmter Tücher, noch besser durch Umlagerung von mit warmem Sand locker gefüllten Säcken. Da Sand ein schlechter Wärmeleiter, brauchen diese Säcke nicht so oft erneuert zu werden, als gewärmte Tücher. Selbstverständlich darf der Sand nicht heifs sein, da die in ihrer Cirkulation gestörten und in ihrer Sensibilität beeinträchtigten Teile der Gefahr ausgedehnter Verbrennungen weit mehr, als normale Glieder ausgesetzt sind. Bei intaktem Gefäfssystem bildet sich der Kollateralkreislauf ziemlich schnell, bei Arteriosklerose langsamer aus. Freilich sind die Kollateralbahnen gerade bei Aneurysmen der Arteria femoralis resp. poplitea, denen ja meist Atherom der Gefäfswand als ursächliches Moment zu Grunde liegt, oft schon vor der Operation derart erweitert, dafs auch nach Unterbindung des Gefäfses resp. Exstirpation des Aneurysmasackes Ernährungsstörungen der Peripherie sich überhaupt kaum geltend machen. Immerhin sind die unglücklichen Fälle, in denen Gangrän der Ligatur der Arteria femoralis folgte, öfter nach Aneurysma-Operationen, als bei zufälligen Verletzungen beobachtet worden, vorausgesetzt, dafs nicht anderweitige schwere Läsionen diese Arterien-Verletzung komplicirten.

Aneurysmaoperationen.

Der Aneurysma-Sack hört nach der Ligatur der zuführenden Arterie auf zu pulsiren, wird kleiner, derber, kann sich ganz mit Gerinnseln füllen, schrumpfen und heilen. Selbst in dem günstigsten Falle bedarf dieser Heilungsprozefs aber längere Zeit, so dafs der Patient selbst bei tadel-

loser rascher Heilung der Operationswunde mindestens für ca. 4 Wochen das Bett hüten mufs. Unter allen Umständen aber mufs man den Operirten noch weit länger in Beobachtung halten, da die Heilung öfter nur eine scheinbare ist, der nach der Gefäfsunterbindung kleiner gewordene Tumor nach Herstellung eines Kollateralkreislaufes wieder anfängt zu pulsiren, gröfser zu werden und neue Beschwerden zu veranlassen. Eine Kompressionsbehandlung bietet unter solchen Umständen wenig Chancen. Hatte die Ligatur keinen Erfolg, so ist es meist ratsamer, den ganzen Sack nachträglich zu exstirpiren. Es wird ganz von den jeweiligen Verhältnissen abhängen, der Dauer der Operation, dem dabei erlittenen Blutverlust etc., ob wir die nach der Exstirpation eines Aneurysma der Arteria femoralis oder poplitea rückbleibende Wundhöhle tamponiren oder sogleich nähen und drainiren sollen. Meist wird das letztere möglich sein.

Muskelhernien.

Für alle anderen Operationen an den Weichteilen des Oberschenkels brauche ich Ihnen keine besonderen Vorschriften zu erteilen, möchte nur noch daran erinnern, dafs wir nach Operation von Muskelhernien, die am Oberschenkel im Bereich der Adduktoren, des Vastus oder Sartorius noch am häufigsten vorkommen, der jungen Narbe Zeit gönnen müssen, fest zu werden. Der Operirte sollte das Bein unter keinen Umständen vor Ablauf von ca. 3—4 Wochen gebrauchen, sonst ist ein rasches Recidiv, das ohnedies noch oft genug eintritt, unvermeidlich.

Aufmeifselung des Femurknochens.

Auch bezüglich des Verlaufes und der Nachbehandlung nach Aufmeifselung des Femurknochens wegen Osteomyelitis, Nekrose, Cysten, Tumoren, habe ich dem früher allgemein Gesagten kaum noch wesentliches hinzuzufügen. Die definitive Heilung erfordert wegen der Gröfse der Knochenhöhle, die sich mit Granulationen füllen mufs, mag man dieselbe nun tamponiren oder drainiren, stets viele Wochen, wenigstens wenn wir von der Entfernung kleiner Kortikalsequester absehen. Die rückbleibende Narbe stört relativ wenig; ist sie auch bei fortgesetzter Tamponade der Wunde in grofser Ausdehnung tief eingezogen und dem Knochen adhärent, so schützen sie doch die zu ihren Seiten vorquellenden dicken Weichteile, sowie ihre Lage am Oberschenkel gegen Verletzungen ganz anders, wie am Unterschenkel. Hingegen werden infolge der durch diese dicken Weichteilbedeckungen erschwerten Zugänglichkeit leicht einmal kleine Sequester und Reste eitrig infiltrirten Markes bei der Operation übersehen. Dies erklärt es, dafs Fisteln relativ oft zurückbleiben und wiederholte Eingriffe verlangen.

Einer Immobilisirung des Beines bedarf es nur ganz ausnahmsweise; fast immer läfst sich bei der Aufmeifselung der Femurhöhle eine genügend breite Knochenspange der Corticalis oder der Todtenlade erhalten, die die Kontinuität des Knochens sichert. Die oft genug infolge Mitbeteiligung an dem abgelaufenen Entzündungs-Prozefs zu beobachtende Steifheit des benachbarten Kniegelenkes erfordert vielmehr eine zeitig einzuleitende methodische Mobilisirung. Mit Hilfe von Gehschienen sucht

man die Kranken möglichst früh auf die Beine zu bringen. Da diese Apparate ihren Stützpunkt am Sitzknorren finden, das Bein also vollständig entlasten, so schützen sie das Femur, selbst wenn die zurückgelassene Knochenspange sehr schmal ist, gegen die Gefahr des Einbrechens.

Fraktur Osteoto

Weit gröfsere Mühe und Schwierigkeiten verursachen der Nachbehandlung alle diejenigen Eingriffe, bei denen die Kontinuität des Oberschenkelknochens durchtrennt werden mufste, die *lineäre oder keilförmige Osteotomie* wegen Ankylose des Hüftgelenkes, difform geheilter Frakturen, rhachitischer Verbiegungen etc. Den Aufgaben der Wundbehandlung gesellen sich die der *Frakturbehandlung* hinzu. Auf erstere brauche ich mich nicht des Besonderen einzulassen. Wie grofs die Neigung zur Dislokation der Fragmente gerade am Oberschenkel ist, wird ihnen wohl zur Genüge dadurch illustrirt, dafs man Heilungen von Oberschenkelbrüchen Erwachsener mit 1—2, ja selbst mit 3 cm. Verkürzung ziemlich allgemein noch als günstige Resultate bezeichnen hört. Ich führe Ihnen diese Ansicht nur an, um Sie auf die Schwierigkeiten der Therapie aufmerksam zu machen, möchte Sie aber doch davor warnen, nun auf Grund derselben von vornherein auf Erzielung besserer Resultate zu resigniren. Nur zu doppelter Vorsicht mufs uns die grofse Neigung zur Dislokation anspornen, und ich kann Sie aus eigener Erfahrung versichern, dafs es durch dieselbe doch häufiger, als allgemein angenommen wird, gelingt, Heilung ohne Verkürzung auch bei muskulösen Männern zu erzwingen.

Verb

Der geeignete Verband hierfür ist wiederum der Heftpflasterextensionsverband. Mag man auch, wie dies heut von verschiedenen Seiten empfohlen wird, bei der Behandlung der berüchtigten Schenkelhalsfrakturen alter Leute wegen der drohenden Gefahr des Dekubitus und der Lungenhypostase der frühen ambulanten Behandlung mit Gips- oder Schienenverbänden den Vorzug geben — in manchen Fällen gewifs mit Recht —, für jugendliche Individuen — und um solche handelt es sich doch meist bei den in Rede stehenden Osteotomieen — rate ich Ihnen entschieden, an dem altbewährten Extensionsverbande festzuhalten. Zur Vermeidung jeder Dislokation bedarf es freilich oft starker Gewichtsbelastung, bei Kindern je nach ihrem Alter 8—10—15 Pfund, bei kräftigen Männern 20—25, ja selbst 30 Pfund. Die Stärke des anzuwendenden Zuges richtet sich selbstverständlich nach der Neigung zur Verschiebung der Fragmente resp. Resektionsenden. Eines schweren Gewichtes bedarf es z. B. nach einfacher Durchmeifselung des Kallus einer difform geheilten Schrägfraktur entlang der früheren Bruchlinie, um die bereits eingetretene nutritive Verkürzung der Muskulatur zu überwinden, und das in die Höhe gerückte untere Fragment wieder zu der Norm oder nahezu zu derselben

herabzuziehen. Je schwerer die Belastung, um so breiter müssen die Pflasterstreifen, um so sorgfältiger der Schutz gegen Decubitus an Fuſs und Fuſsrücken, gegen Distraktion und Schlotterung des Kniegelenkes sein. Zieht sich das Pflaster heraus, so muſs der ganze Verband erneuert werden. Auch der Gefahr der Dislocatio ad peripheriam, einer abnormen Auſsenrotation des unteren Fragmentes, wende man seine stete Aufmerksamkeit zu.

Hatte man nach rein querer oder treppenförmiger Osteotomie die Resektionsstümpfe durch exakte Knochennaht sicher gegen einander fixirt und damit ihr Wiederabgleiten und eine nachträgliche Verkürzung des Beines unmöglich gemacht, so zieht man dem Extensionsverbande freilich die Immobilisation durch einen über den aseptischen Verband anzulegenden Gipsverband vor. Manchmal genügt sogar die Fixation durch den Mooskissenverband und eine lange Blech- oder Drahtrinne.

Die Wunde wird in der Regel genäht und drainirt, oder es wird ein Jodoformgazestreifen bis zur Stelle der Kontinuitätstrennung des Knochens eingelegt. Beim ersten Verbandwechsel ca. am 8. Tage nach der Operation wird die Gaze entfernt; der zweite nur noch wenig voluminöse aseptische Verband bleibt bis zur Wundheilung, die ca. nach 4 Wochen beendet ist, liegen. Knochensuturen läſst man einheilen oder entfernt sie, wenn sie eine Fistel unterhalten, nach der letztgenannten Frist. Sowie der Kallus, wenn auch noch nicht knöchern, doch schon so fest geworden ist, daſs eine Verschiebung der Knochenstümpfe nicht mehr zu befürchten ist, ersetzt man den Extensionsverband durch einen das ganze Bein, Fuſs und Hüfte mit umhüllenden, an dem mit Sattelfilz gepolsterten Tuber ischii sich anstützenden cirkulären Gipsverband. In diesem kann man den Patienten, falls man von noch längerer Bettruhe irgendwelche Gefahr fürchtet, mit Krücken umhergehen laſsen. Bei jedem Verbandwechsel darf der Massage und vorsichtigen Bewegung der ruhig gestellt gewesenen Gelenke nicht vergessen werden.

Heilungsdauer.

Die knöcherne Konsolidation pflegt durchschnittlich in 6—8 Wochen zu erfolgen. Die bei subkutanen Frakturen des Femur relativ oft zu beobachtende Pseudarthrosenbildung ist nach Osteotomieen, wohl weil die unter Leitung des Auges vorgenommene Adaption exakter ist, die Interposition von Muskelsubstanz sicherer vermieden, zuweilen auch die Knochennaht zur besseren Fixation zu Hilfe genommen werden kann, selten, wenn auch freilich die völlige Vereinigung in manchen Fällen lange über die Durchschnittszeit auf sich warten läſst.

Waren groſse Stücke aus der Kontinuität des Knochens subperiostal resecirt worden, so braucht man gleichwohl nicht an einem guten Endresultat zu verzweifeln. Es kann knöcherne Konsolidation erfolgen, auch wenn die Resektionsstümpfe weit aus einander stehen; man hat Stücke von 12—15 cm sich vom Periost aus regeneriren,

sehen. Es bedarf dazu freilich einer viele Monate langen Immobilisirung der Stümpfe, am besten bei Gebrauch des Gliedes, in gut fixirenden Verbänden.

Osteotomie wegen genu valgum und varum.

Bei Kontinuitätstrennungen im untersten Abschnitt des Femur, der lineären oder keilförmigen Osteotomie wegen rhachitischer Verbiegung oder genu valgum adolescentium ist ein Extensions-Verband nicht nötig; es paſst besser die Fixation mittelst Gips oder Schienen. Die Wunde wird entweder sogleich vollständig genäht, oder an Stelle einer Drainage zum kleinen Teil offen gelassen; eine stärkere Blutung oder Sekretion ist nicht zu erwarten. Hatte man aus besonderer Vorsicht einen Drain oder Gazestreifen bis zur Knochenwunde vorgeschoben, so entfernt man ihn schon nach 4—6 Tagen. Der aseptische Verband, der nach Osteotomieen im Bereich der Diaphyse meist, bei solchen des oberen Femurendes stets die Hüfte mit umfassen muſs, braucht hier in Anbetracht der Kleinheit der Wunde aufwärts nur bis ca. zur Mitte des Oberschenkels oder höchstens bis zur Leistenbeuge, abwärts bis unter das Knie zu reichen. Der immobilisirende Verband indes muſs, um eine Rotation des Unterschenkels zu verhindern, den Fuſs mit fixiren und sich vom Metatarsus bis zur Inguinalbeuge erstrecken. Es genügt nach Osteotomieen wegen genu valgum eine gut mit Watte gepolsterte gerade, äuſsere Holzschiene, gegen die man das Knie durch Binden kräftig heranzieht, um die fehlerhafte Abduktionsstellung zu korrigiren. Die Neigung zur dislocatio ad axin oder longitudinem ist bei der Breite der Säge- oder Meiſelflächen gering. Im allgemeinen ziehe ich jedoch auch hier den Gipsschienen- oder cirkulären Gipsverband erheblich vor.

Den ersten Verband erneuert man nach 6—8 Tagen, den zweiten nach weiteren 2—3 Wochen. Bei Abnahme des dritten, ca. nach Ablauf der sechsten Woche, ist die knöcherne Vereinigung in der Regel beendet. Die Heilung unter einem einzigen Verbande abzuwarten, rate ich Ihnen nicht, da man etwaige Fehler in der Stellung der Extremität bei dem Verbandwechsel zu den genannten Terminen kontrolliren und noch gut korrigiren kann. Auch macht die Rücksicht auf die Gelenke eine so lange unveränderte Immobilisation bedenklich. Das Fuſsgelenk kann schon beim zweiten Verbandwechsel aus dem Verbande frei bleiben; das Kniegelenk wird dabei jedenfalls massirt und vorsichtig bewegt. Regelmässig — nicht nur bei der Ogston'schen Operation, bei der ja der Sägeschnitt direkt in das Gelenk eindringt und einen Haemarthros bedingt — sondern auch bei der Macewen'schen Osteotomie, die doch das Gelenk frei läſst, wird das Kniegelenk durch die Operation und folgende Immobilisation mit afficirt; eine seröse Synovitis mit mäſsiger flüssiger Exsudation läſst sich fast immer nachweisen, und die Bewegungen des Gelenkes sind nach Heilung der Knochenwunde zunächst stark behindert und schmerzhaft. Massage, feuchte Wärme, Bäder lassen indes diese entzündlichen Er-

scheinungen bald schwinden und konsequente Übung, insbesondere durch den Gebrauch des Gliedes, stellt seine Beweglichkeit binnen einigen Wochen wieder her. Manchmal, namentlich bei sensiblen, schlaffen Individuen, die die notwendigen Bewegungen scheuen, gewinnt das Gelenk seine volle Funktion freilich erst nach vielen Monaten wieder zurück.

Kondylenbrüche.

Eine ganz analoge Nachbehandlung erfordern die Kondylenbrüche des unteren Gelenkendes des Femur, wie des oberen der Tibia.

Querbrüche der Kniescheibe.

— Ganz andere Rücksichten walten indes ob bei den Querfrakturen der Patella. Das die Rumpflast tragende, stützende Knochengerüst ist intakt geblieben, eine Neigung zur Verschiebung seiner Teile demnach nicht vorhanden; verletzt ist nur der Teil des Gelenkapparates, der die Bewegung der Gelenkenden gegen einander vermittelt, die Kontraktion des Streckmuskels auf die Tibia überträgt. Früher hielt man die oft beobachtete rückbleibende Funktionsstörung für genügend erklärt durch Ausbleiben der knöchernen Wiedervereinigung der Patellarfragmente und strebte daher vor allem knöcherne Konsolidation durch entsprechende, in Streckstellung angelegte, langdauernd immobilisirende Verbände, resp. — nach Einführung der Asepsis — durch Knochennaht an. Seitdem wir aber kennen gelernt haben, dafs trotz gelungener Konsolidation ohne oder nach Knochennaht schwere Funktionsstörungen infolge Insufficienz des Musculus quadriceps und entzündlicher Prozesse im Gelenk, Verwachsung von Kapselfalten, Kapselschrumpfungen etc. bestehen bleiben können, dafs andererseits trotz nur bindegewebiger Vereinigung der Bruchstücke vorzügliche funktionelle Resultate erzielt werden können, wofern die Pseudarthrose nur straff, die Muskulatur kräftig, das Gelenk beweglich ist, seitdem erachten wir die knöcherne Vereinigung der Fragmente zwar auch heut noch für höchst wünschenswert und streben sie an, halten sie aber nicht mehr für so absolut unerläfslich, wie man früher meinte. Den Hauptwert der Behandlung legen wir heut von vornherein darauf, die Streckmuskulatur funktionstüchtig zu erhalten, den Bluterguſs aus dem Gelenke und den umgebenden Weichteilen möglichst rasch zu entfernen und das Gelenk zu mobilisiren.

Hierin stimmen die Ansichten der Anhänger, wie der Gegner der frühzeitigen Knochennaht bei Patellarbrüchen völlig überein. Die Frage über den Wert und die Berechtigung dieser Naht bei subkutanen Brüchen ist bis heutigen Tages noch nicht definitiv entschieden und soll auch hier nicht erörtert werden. Unbedingt zu verwerfen ist nur bei der einen, wie der anderen Methode eine langdauernde Immobilisation des Gelenkes durch Gips-, Schienen- oder Hülsenapparate.

Im einzelnen weichen die Vorschriften der verschiedenen Chirurgen nicht unerheblich von einander ab. Während die einen ihre Patienten anhalten, schon vom 2.—3. Tage an aufzustehen und umherzugehen, fixiren andere das Bein noch für

3—4 Wochen auf einer gut gepolsterten langen Blechschiene, suchen die Fragmente durch Heftpflasterstreifen oder Gummiverbände einander zu nähern, begnügen sich, den Bluterguſs aus dem Gelenke durch Kompressionsverbände und Massage oder bei bedeutendem Erguſs durch Punktion mit dickem Trokar zu beseitigen, den Musculus quadriceps femoris zu massiren und beginnen mit der Mobilisirung des Gelenkes erst nach einigen Wochen.

Knochennaht.

Es ist ja nicht meine Aufgabe, Ihnen die Therapie der Patellafrakturen im Detail zu schildern, ich muſste indes die für sie giltigen Prinzipien erörtern, da diese ja auch für die Nachbehandlung nach operativer Vereinigung der Fragmente durch Knochennaht Geltung besitzen. Bei der letzteren wird das im Gelenk befindliche Blut direkt mechanisch entfernt, die Knochennähte werden meist versenkt, die Hautwunde völlig oder nach Einlegen eines oder zweier kurzer, nach ca. 8 Tagen zu entfernender Drainröhren geschlossen. Dann folgt aseptischer Verband in gestreckter Stellung, Fixation des Beines auf einer Schiene. In den ersten 10—14 Tagen verhindert schon dieser Verband die Vornahme weiterer Manipulationen. Nach der genannten Frist ist indes die Wunde bei Ausbleiben einer Infektion geheilt; es genügt dann, wenn überhaupt noch nötig, ein kleiner Schutzverband. Jede festere Fixation kann und soll jetzt fortfallen, die Muskulatur regelmäſsig täglich massirt, das Gelenk bewegt werden. Insbesondere ist die aktive Streckung und Beugung zu üben; sie wirkt energischer zur Kräftigung der Muskeln, als alle anderen Maſsnahmen. Ein Auseinanderweichen der Fragmente ist ja namentlich bei versenkter Knochennaht nicht zu fürchten; es steht also auch dem Gebrauch des Beines, natürlich mit Hülfe von Krücken oder Stöcken nichts im Wege. Eine im Anfange regelmäſsig sich einstellende seröse Exsudation ins Gelenk hat nicht viel zu bedeuten. Man befördert die Resorption des Ergusses durch Massage, Einwickeln des Beines vom Metatarsus bis über das Kniegelenk mit einer mäſsig komprimirend angelegten Flanellbinde, feuchte Wärme, die man des Nachts über in Form eines Priessnitz'schen Umschlages applicirt.

Luxation des Kniegelenkes.

Die bei Luxationen des Kniegelenkes stets sehr erhebliche Kapselzerreiſsung erfordert nach der Reposition in jedem Falle eine längere Ruhigstellung. Eine wirkliche Immobilisirung durch erhärtende Verbände ist nicht nötig; es genügt die Fixation auf einer langen gepolsterten Halbrinne aus Blech oder Draht; diese verdient sogar den Vorzug, da sie in bequemer Weise von vornherein die gleichzeitige Anwendung anderer, gleich zu erwähnender Maſsnahmen gestattet. Ein gleich nach der Reposition einer frischen Luxation unter mäſsiger Kompression angelegter Priessnitzscher Umschlag hält den Bluterguſs in das Gelenk in Schranken. Die Resorption eines bereits vorhandenen starken Haemarthros befördert man nach Ablauf der ersten 4—6 Tage durch Massage. Man massirt das Gelenk täglich 1—2 mal und wickelt es dann jedesmal fest mit einer Flanellbinde in Form einer Testudo oder mit einer Gummibinde ein. Eine in den Verband hineinzunehmende, gut mit Watte gepolsterte, leicht konkave Papp- oder Blechschiene, die die Kniekehle überbrückt, schützt dabei die Poplitealgefäſse gegen Druck. Fuſs und Unterschenkel werden ebenfalls mit einer Binde um-

Haemarthros.

Compressionsverband.

hüllt und hoch gelagert. Ein solcher Kompressionsverband wirkt vorzüglich, verlangt aber eine stete sehr sorgfältige Kontrolle; Zirkulationsstörungen in der Peripherie zwingen zu seiner Abnahme. Hat man den Kranken nicht beständig unter den Augen, also in der Privatpraxis, so begnügt man sich jedenfalls mit einem mäfsigen Grade der Kompression.

Läsion der Popliteal-gefäfse.

Gerade nach Luxationen des Kniegelenkes ist ein Forciren derselben überhaupt nicht am Platze, da die grofsen Gefäfse, Arteria und Vena poplitea, durch das schwere Trauma, die starke Spannung durch die luxirten Gelenkenden, ohnedies relativ oft mit verletzt sind; sie können zerreifsen oder thrombosiren; die Folge davon kann Gangrän des Fufses oder ein akutes oder erst im Laufe der nächsten Wochen sich entwickelndes Aneurysma sein. Im ersten Falle wird man die Absetzung des Gliedes bis zur Demarkation der Gangrän aufschieben, falls nicht septische Prozesse zu einer früheren Amputation zwingen. Diagnosticirt man die Ruptur der Arterie sogleich, so müfste man das Gefäfs aufsuchen und zu beiden Seiten des Risses unterbinden. Entdeckt man erst später ein Aneurysma, so kann man zwar eine Kompressionsbehandlung versuchen, zieht jedoch heut in der Regel auch die Operation, die Exstirpation des Sackes vor. Komplikation durch eine Hautwunde liefse sogleich den ganzen antiseptischen Apparat in seine Rechte treten. Aber auch wenn die Haut nur sehr gequetscht, die Reposition namentlich erst verspätet vorgenommen war, ist es gut, das ganze Glied zu desinficiren und die gequetschten Hautabschnitte mit aseptischen Verbandstoffen zu umhüllen, da eine Abstofsung der nekrotischen Gewebsteile die Luxation noch sekundär in eine komplicirte mit allen ihren Gefahren umwandeln kann.

Beim Fehlen aller dieser Komplikationen beginnt man nach ca. 14 Tagen mit passiven und aktiven Bewegungen und läfst den Kranken schon von der 2.—3. Woche an mit Krücken umhergehen. Die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit erfordert mindestens 8—12 Wochen, bei Personen, die viel stehen und gehen müssen, auch mehrere Monate. Eine gewisse Behinderung der Bewegung kann selbst dauernd zurückbleiben; doch werden die Fälle totaler Versteifung, die früher nach Kniegelenkluxationen mehrfach beobachtet wurden, jetzt nach Einführung der frühzeitigen Mobilisation und Massage in die Therapie der Luxationen hoffentlich seltene Ausnahmen werden.

Luxation der Kniescheibe.

Die Nachbehandlung von Luxationen der Kniescheibe weicht im Prinzip von der eben geschilderten nicht ab. Nur liegt die Gefahr anderweitiger Störungen ferner, und erfolgt die Wiederherstellung in weit kürzerer Frist, durchschnittlich in 4—6 Wochen, und meist mit voller Funktion. Ein Habituellwerden der Luxation kommt zwar vor, gehört aber doch zu den Ausnahmen.

Bezüglich der Nachbehandlung nach Arthrotomieen und Resektionen des Kniegelenkes kann ich mich deshalb kurz fassen, da ich der allgemeinen Besprechung als Beispiel Affektionen des Kniegelenkes, als des am häufigsten erkrankten Gelenkes, zu Grunde gelegt habe.

Punktio articuli genus wegen Hydarthros.

Dort habe ich Ihnen bereits erwähnt, wie Sie der Punktion des Gelenkes wegen Hydrops nach Heilung der kleinen Stichwunde stets eine entsprechende Behandlung des chronisch entzündlichen Prozesses der Synovialis mittelst Ruhigstellung, Kompression etc. folgen lassen müssen. Die Technik des Kompressionsverbandes ist die eben zur Beseitigung eines Haemarthros des Kniegelenkes geschilderte; nur dürfen Sie die Binde beim Hydrops mit etwas gröfserer Kraft anziehen. Mit der Mobili-

sirung des Gelenkes nach Schwinden des serösen Ergusses seien Sie nicht allzu voreilig und gehen Sie mit grofser Vorsicht zu Werke! Die lange dauernde, stets mehrwöchentliche absolute Ruhigstellung des Gelenkes bedingt freilich eine oft recht erhebliche Steifheit desselben; doch gelangen Sie durch ein langsames, schonendes, nur ganz allmähliches Vorgehen immer noch sicherer und schneller zum Ziele einer wirklichen Heilung, als durch unvorsichtiges Forciren, das nur zu leicht zu neuer starker Exsudation in das Gelenk führt und dann nochmalige Fixation erfordert. — Als sehr zweckmäfsig hat sich mir das monatelange Tragen einer Gummi-Binde beim Umhergehen erwiesen. Die Binde wirkt weit besser, als eine Gummikappe, da diese sich ziemlich schnell dehnt und dann nicht mehr komprimirt, ihres hohen Preises wegen aber nicht sogleich erneuert werden kann. Sie umhüllen die Kniegelenkgegend mit einer dünnen Schicht Watte, polstern nur die Kniekehle etwas stärker und wickeln jetzt die Gummibinde derart um das Gelenk cirkulär ab, dafs sich die einzelnen, sich mehrfach deckenden Touren gerade eben nur etwas anspannen. Ein stärkerer Druck wird nicht vertragen. Fufs und Unterschenkel werden mit einer Flanellbinde bandagirt. Diese gleichmäfsige elastische Kompression beugt der Rückkehr eines Flüssigkeitsergusses vor und läfst doch Bewegungen des Gelenkes bis zu einem gewissen Grade zu. Die Patienten lernen sehr bald die Binde sich selbst in richtiger Weise anzulegen und den geeigneten Grad des Druckes herauszufinden*).

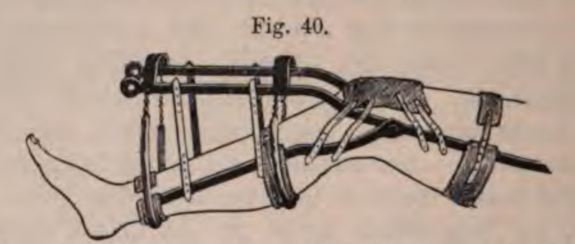
Arthrotomie.

Nach Incision des Kniegelenkes wegen Gelenkeiterung ziehen wir heut dem früher üblichen Durchziehen längerer Drainagen das Einlegen mehrfacher kurzer, nur grade in das Gelenk hineinreichender, senkrecht zur Oberfläche stehender Drainröhren vor, und zwar legen wir in der Regel je ein solches Rohr zu beiden Seiten des Gelenkspaltes in die Gelenkhöhle und je eines zu beiden Seiten der Sehne des Musculus quadriceps in den oberen Recessus des Gelenkes; nur ausnahmsweise ist noch ein Drain an der Rückseite nötig. Dann folgt ein grofser aseptischer Krüllgaze-Mooskissen-Verband und Fixation auf langer Blechrinne in gestreckter Stellung. Das weitere Verfahren ist das Ihnen früher allgemein geschilderte. Die begleitende starke Flexionskontraktur läfst sich bei akuter, erst kurze Zeit bestehender Eiterung in der Regel in Narkose sofort ausgleichen. War dies nicht möglich, so müfste man die Korrektion durch einen bis zum Knie reichenden Heftpflaster-Extensionsverband mit Gewichtszug versuchen. — War es bereits zur Knorpel-Usur gekommen, so wird freilich eine Ankylosirung des Gelenkes oft unvermeidlich sein. Denn die zur Beseitigung des Entzündungsprozesses unumgängliche Immo-

*) Anm. Die von Heidenhain in neuerer Zeit empfohlene Nachbehandlung des chronischen Hydrops des Kniegelenkes nach Punktion mittels Unna'scher Zinkleimverbände ist im allgemeinen Teile geschildert.

bilisirung erfordert oft soviel Zeit, daſs es inzwischen an den ihres Knorpels beraubten Stellen zur Verwachsung der Gelenkenden gekommen ist. Deshalb muſs auch die Fixation unter allen Umständen von vornherein in gestreckter oder noch besser in nahezu gestreckter Stellung, ungefähr in einem Winkel von 170—175° erfolgen, da eine solche die Funktion des Beines am wenigsten behindert. Ist einmal die Ankylose des Knies nicht mehr zu vermeiden, dann thut man immer gut, durch

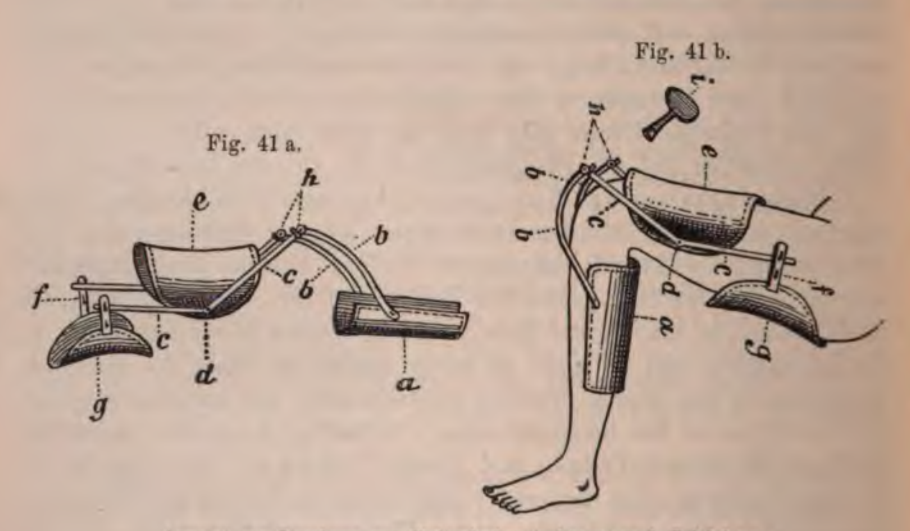
Fig. 40.



Apparat zur Streckung von Kniegelenkcontrakturen nach Quaa's.

Fig. 41 b.

Fig. 41 a.



Apparat zur Streckung von Kniegelenkcontrakturen nach Bidder.

cirkuläre Gipsverbände, in welchen man den Patienten umhergehen läſst, die knöcherne Synostose in der erwähnten Stellung anzustreben; eine breite nur bindegewebige Verwachsung disponirt zur Flexionskontraktur, die die Funktion des Beines sehr schwer beeinträchtigt. Die Mittel, die der Kontraktur am besten entgegenwirken, sind, wie ich Ihnen wiederholt auseinandersetzte, die Mobilisirung des Gelenkes und Kräftigung der Muskulatur. Auf erstere dürfen wir bei breiter Verwachsung der Gelenkenden mit einander nicht mehr rechnen; damit verfällt aber auch die das versteifte

Gelenk überbrückende Muskulatur der Inaktivität und der Atrophie. — Solange wir freilich annehmen dürfen, dafs die Gelenkenden höchstens an circumscripten Stellen bindegewebig mit einander verlötet sind, dafs die Ursache der Gelenksteifheit vorzugsweise in den geschrumpften Weichteilen, spez. der Kapsel gelegen ist, werden wir die Mobilisirung energisch versuchen.

Atrophie des musc. quadriceps.

Bei allen Affektionen des Kniegelenkes, Verletzungen wie Entzündungen, demnach auch nach Operationen, beobachten wir eine auffallend früh eintretende lähmungsartige Schwäche und Atrophie des Musc. quadriceps, vielleicht eine der wesentlichsten Ursachen, weshalb eine sich ausbildende Kontraktur so gut wie ausnahmslos eine solche in Flexionsstellung ist. Diesen Muskel müssen wir deshalb, sowie es der Verband nur irgend zuläfst, von vornherein und dauernd mit Massage, am geeignetsten Pétrissage und Tapotement, und mit dem faradischen Strome bearbeiten. Sind die Wunden geheilt, etwaige Entzündungsprozesse abgelaufen, so fügen wir dann passive Bewegungen und Gymnastik behufs Mobilisirung des inzwischen stets mehr oder weniger versteiften Gelenkes hinzu.

Mobilisirung versteifter Kniegelenke.

Gerade zur Streckung und Beugung des Kniegelenkes sind zahlreiche Apparate konstruirt worden; ich führe Ihnen nur einige in Abbildungen vor. (Fig. 14. Fig. 40. Fig. 41, a, b.) Getreu unserem bisher eingehaltenen Prinzip beschränke ich mich lieber darauf, Ihnen anzugeben, wie wir auch ohne kostspielige, komplicirte Maschienen mit einfachen, selbst in der ärmsten Praxis anzuwendenden Mitteln zum Ziele gelangen können.

Die ersten Bewegungen soll der Arzt, wie stets, mit seinen Händen vornehmen; doch würde eine solche, kurz dauernde, täglich einmalige Sitzung nicht allzuviel fruchten; möglichst früh mufs der Patient selbst mithelfen. Zur Einleitung der Beugung des Gelenkes lasse ich den Kranken zunächst sich einfach auf einen Stuhl setzen, derart, dafs die Oberschenkel möglichst in ganzer Länge unterstützt sind; während der Fufs des gesunden Beines dem Fufsboden aufruht, schwebt der des steifen frei in der Luft; die Schwere zieht somit den Unterschenkel allein schon in Flexion. Lange hält dies der Patient freilich nicht aus; er schiebt das Gesäfs der kranken Seite vor und sucht durch Streckung des Hüftgelenkes zu erreichen, was er durch Beugung des Kniees nicht vermag, d. h. mit dem Fufs den Boden zu berühren. Nach kurzer Ruhepause mufs er indes immer und immer wieder soweit zurückrücken, dafs der Rand des Stuhles oder Sophas mit der Kniekehle abschneidet. Das Herabsinken des Unterschenkels bewirkt anfangs durch Dehnung der Kapsel einen spannenden Schmerz an der Vorderseite des Gelenkes in der Höhe des Gelenkspaltes. Um ihn zu mindern, spannt der Kranke, falls sein Fufs keine Unterlage findet, unwillkürlich den Musc. quadriceps an; dabei gewinnen wir als vorteilhafte Nebenwirkung einen diesen Muskel kräftigenden Innervationsreiz. Man erhöht die Wirkung der Schwere entweder durch künstlich zugefügte Belastung des Fufses — dies wird selten vertragen — oder besser dadurch, dafs man den Kranken anweist, den Oberschenkel dicht oberhalb des Kniees mit beiden Händen zu umfassen und durch rasches Aufheben und Niedersenken den Unterschenkel in pendelnde Bewegung zu versetzen.

Ist einmal ein gewisser, wenn auch noch geringer Flexionsgrad erreicht, so erhöht der Kranke denselben leicht, indem er mit Hilfe eines um die Fufsgelenkgegend gewickelten Gurtes oder Bindenstreifens den Unterschenkel mit beiden Händen methodisch

Fig. 42.



Bardenheuer's Selbstbewegungsapparat.

zu beugen sich bemüht. In analoger Weise erreicht Beugung und Streckung der einfache, aber sehr zweckmäfsige von Bardenheuer angegebene Selbstbewegungs-Apparat (Fig. 42). Er ist aus der Zeichnung ohne weiteres verständlich. Eine wirk-

same Streckung ist durch den Zug am Unterschenkel freilich nur dann zu erreichen, wenn der Oberschenkel dabei, wie dies ja auch die Abbildung erläutert, durch ein Gegengewicht niedergehalten wird. — Zur Beugung des Kniegelenkes kann man sich auch des elastischen Zuges in der gleichen Weise bedienen, wie ich Ihnen dies für die Mobilisirung des Ellenbogengelenkes schilderte, mit Hilfe von Gipshanfschienen und Gummischnüren; einfacher befestigt man den Gummischlauch direkt an der Rückseite eines Beckengurtes und einem das Fufsgelenk umgebenden Bindenzügel; man läfst diesen kleinen improvisirten Apparat dann des Nachts über bei Seitenlage des Patienten anlegen, bei Tage dagegen Bewegungen üben.

Streckung von Kontrakturen des Kniegelenkes.

Zur Streckung gibt man meist dem Gewichtszug den Vorzug. Bei stärkerer Flexionssstellung besteht die Gefahr, durch forcirte manuelle Korrektion in Narkose eine Fraktur des Femur oder eine Subluxation der Tibia nach hinten zu erzeugen. Die infolge lange dauernder Flexionsstellung stark verkürzten Beugemuskeln, wie die geschrumpfte Kapsel fixiren die Tibia in der fehlerhaften Stellung, verhindern die Streckung des Unterschenkels um die normale, quer durch die Mitte der Kondylen des Femur ziehende Axe und verlegen den Drehungspunkt an die Stelle, wo sie sich an der Tibia inseriren. Ein etwas gewaltsam vorgenommener Streckungs-Versuch prefst dann den vorderen Rand der Kondylen der Tibia in die rareficirte Spongiosa der Kondylen des Femur. Der Winkel zwischen Unter- und Oberschenkel wird dadurch zwar ein stumpfer oder gar gestreckter, aber die Axe der Tibia läuft nicht mehr in der Verlängerung derjenigen des Femur, sondern nach hinten von ihr. Diesen Unfall zu vermeiden darf die Hand, welche die Streckung erzwingt, nicht am unteren Ende des Unterschenkels, sondern, unter Verzicht auf diesen langen Hebelarm, nur am oberen Ende angreifen. Sie umfafst den Tibiakopf von hinten und sucht ihn unter gleichzeitigen kräftigem Zuge nach vorn zu drängen und um die normale Drehungsaxe zu rotiren. — Bei grofsem Widerstande ist es immer besser, den Zug allmählich, aber stetig durch Gewichtsbelastung wirken zu lassen.

Gewichtszug.

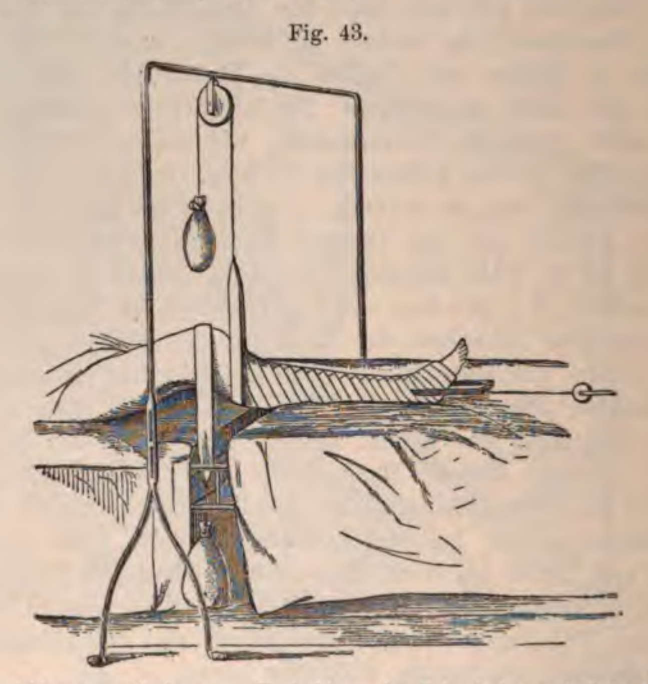
Ein Heftpflasterextensionsverband wird in der typischen Weise bis zum Knie angelegt, eine dorsale, von den Metatarso-Phalangeal-Gelenken bis zur Tuberositas tibiae reichende Gipsschiene mit drei Ringen zur Suspension — einem am Fulsrücken, einem zweiten oberhalb des Fufsgelenkes, einem dritten am oberen Schienenende — hinzugefügt und mit ihrer Hilfe das Glied an einem längs über das Bett gestellten Galgen derart aufgehängt, dafs die von Ring zu Ring ziehende Schnur über zwei am Galgen angebrachte Rollen läuft; die Extensionsschnur wird über Rollen am Fufsende des Bettes geleitet, und nun je nach dem Alter des Patienten mit 2—6 Kilogramm belastet. Man beschleunigt die Streckung durch Auflegen eines schlaff gefüllten, zu beiden Seiten beutelartig herabhängenden Sandsackes auf das Knie. — Schede bringt an Stelle des letzteren noch einen Gewichtszug an den Condylen des Femur nach hinten, an denen der Tibia einen solchen nach vorn an, ahmt mit letzterem die Aktion der den Tibiakopf um die normale Axe des Kniegelenkes nach vorn rotirenden Hand nach (Fig. 43).

Übungen.

Ist der Patient so weit, dafs er auf dem kranken Bein aufzutreten vermag, so bleibt die beste Übung die Kniebeuge. Sie fördert in gleicher Weise die Beweglich-

keit aller Gelenke, wie die Kräftigung aller Muskeln der unteren Extremität. Insbesondere stärkt das langsame Erheben aus der gesenkten Stellung die Streckmuskulatur. Die gleiche Wirkung hat auch das Fortstemmen schwerer Lasten mit dem steifen Bein. Hingegen dient zur Wiedererlangung der extremen Beugung das Anschlagen der Fersen gegen die Glutaeen bei Stand auf dem gesunden Beine. Um auch den letzten Rest von Steifheit zu beseitigen, empfiehlt sich schliefslich die gleiche gymnastische Übung, die ich Ihnen schon für die Mobilisirung des Hüftgelenkes nannte, das Fahren auf dem Velociped, sodann das Rudern in einem Boot mit beweglichem Rudersitze resp. in einem ein solches nachahmenden Apparate.

Fig. 43.



Gewichtszug zur Strekung von Kontrakturen des Kniegelenkes nach Schede.

Resektion und Arthrektomie des Kniegelenkes.

Im Gegensatz zu den bisher besprochenen Operationen erstreben wir nach Resektionen und Arthrektomie des Kniegelenkes eine knöcherne Ankylose in nahezu vollständig gestreckter Stellung; eine ganz leichte Beugung um 5—10° ist für den Gang in der Regel bequemer, als eine absolute Streckung von 180°. Die früher vielfach gemachten Versuche, ein bewegliches Gelenk zu erhalten, sind derart unbefriedigend ausgefallen, dafs sie selbst nach rein synovialer Arthrektomie nur noch vereinzelte schwache Verteidigung finden. Sie führten mit ganz seltenen Ausnahmen zur Entstehung einer Kontraktur oder eines Schlottergelenkes. Hingegen stört ein gestrecktes steifes Bein die Funktion relativ wenig. Die Operirten können damit grofse Märsche machen; manche lernen sogar tanzen und den Defekt derart zu verhüllen, dafs er der Umgebung kaum bemerkbar wird.

Dem Zweck der knöchernen Synostose ist daher auch die Verbandtechnik von vornherein angepafst. Ich habe sie Ihnen bereits im allgemeinen Teil detaillirt geschildert. Gerade für Kniegelenkresektionen pafst der antiseptische Dauerverband. Im übrigen gelten für ihre Nachbehandlung dieselben Prinzipien, wie für komplicirte Frakturen. Die Neigung der Resektionsstümpfe zur Dislokation ist im allgemeinen gering, ihr Abgleiten von einander leicht zu verhüten. Immerhin darf man es an der nötigen Kontrolle der Stellung und Aufmerksamkeit beim Verbandwechsel nicht fehlen lassen. Als Folge mangelhafter Sorgfalt sieht man zuweilen — namentlich bei gestörtem Wundverlaufe, der einen häufigen Verband benötigt, — recht unangenehme, die Heilung verzögernde, die spätere Funktion beeinträchtigende Verschiebungen ad latus oder ad axin oder ad peripheriam. Die Immobilisirung — nach Heilung der Weichteilwunde durch cirkulären Gipsverband — wird bis zur beendeten knöchernen Konsolidirung beibehalten. Vor Weglassen des erhärtenden Verbandes überzeuge man sich sehr genau, ob nicht doch noch ein wenn auch noch so geringer Grad von Beweglichkeit, ein sogen. Federn der Knochen an der Resektionsstelle besteht; denn die Gefahr der sekundären Flexionskontraktur liegt aufserordentlich nahe. Die Fälle sind nicht selten, in denen der Patient mit steifem, gerade stehendem Beine entlassen wurde und sich schon wenige Monate nachher mit rechtwinkliger Stellung des Kniees wieder vorstellte. Wahrscheinlich hatte doch nur eine bindegewebige oder knorpelige, keine knöcherne Ankylose bestanden. Es wird freilich von mancher Seite, vielleicht mit Recht, behauptet, dafs selbst die knöcherne Synostose keinen absoluten Schutz gegen Kontraktur gewähre. Es mag sein; jedenfalls schützt sie aber am sichersten davor, und mufs deshalb mit allen Mitteln erstrebt werden.

Sekundäre Kontraktur.

Verzögert sich die Konsolidation, so läfst man den Kranken im Verbande umhergehen und, sofern das Grundleiden, die Gelenktuberkulose, ausgeheilt ist, mit dem Fufse des operirten Beines auftreten. Andernfalls, wenn noch Fisteln bestehen, ist das Gehen nur mit einer Gehschiene oder irgend einem Apparate oder Gipsverbande, der seine Stütze am Sitzknorren findet, erlaubt. Verzögerungen in der Konsolidation, wie Recidive und Offenbleiben von Fisteln sind nach Arthrektomie wegen Tuberkulose häufiger, wie nach der typischen Resektion. Leicht verständlich! Das exakte Aneinanderliegen der breiten Knochenwundflächen bei letzterer begünstigt natürlich die knöcherne Synostose, und ebenso begreiflich ist es, dafs im ersten Falle kranke Herde im Knochen leichter einmal übersehen werden. Wenn wir gleichwohl, namentlich bei Kindern, der atypischen Arthrektomie vor der typischen Resektion heut im Allgemeinen den Vorzug geben, so geschieht dies mit Rücksicht auf die zu fürchtenden Wachstumsstörungen. Von der unteren Epiphysenlinie des Femur, der

oberen der Tibia findet das hauptsächliche Wachstum der unteren Extremität statt. Eine Läsion derselben durch eine im Kindesalter vorgenommene Resektion kann späterhin sehr beträchtliche Verkürzungen zur Folge haben.

ZWEIUNDDREISSIGSTE VORLESUNG.

Nachbehandlung nach Verletzungen und Operationen an der untern Extremität.

Behandlung von Frakturen des Unterschenkels; Verhalten bei Infektion komplicirter Unterschenkelbrüche; nach Osteotomieen. Behandlung der Malleolenbrüche; nach Reposition von Luxationen des Fuſses; nach Punktion, Arthrotomie, Arthrektomie, Resektion, Arthrodese des Fuſsgelenkes. Mobilisirung versteifter Fuſsgelenke. — Nachbehandlung nach Operationen wegen Klumpfuſs, Plattfuſs, Zehenkontrakturen; nach Operationen des eingewachsenen Nagels.

Frakturen des Unterschenkels.

Verband.

Für die Nachbehandlung nach Operationen an den Weichteilen des Unterschenkels bedarf es keiner besonderen Vorschriften, aber auch für die Eingriffe an Tibia und Fibula habe ich dem allgemein Gesagten nur wenig hinzuzufügen. Der geeignete Verband ist für alle subkutanen und auch den gröſsten Teil der blutigen Kontinuitätstrennungen der Unterschenkelknochen der Gipsverband. Sofern sie nicht gerade die untere Epiphyse betreffen, muſs er das Fuſs- und Kniegelenk mit umfassen; er findet seine Stütze an Fuſs und Malleolen einerseits, an den Kondylen der Tibia und des Femur andererseits. Die der Fraktur in den ersten Tagen folgende starke Weichteilschwellung erfordert gerade nach Unterschenkelbrüchen eine besondere Aufmerksamkeit auf etwa sich einstellende Cirkulationsstörungen und Sorgfalt in der Anlegung des Verbandes. Ein am Tage der Verletzung applizirter cirkulärer Gipsverband wird sehr leicht, namentlich wenn er der bloſsen Haut aufliegt, zu fest. Sehr viele Chirurgen empfehlen deshalb, den cirkulären Gipsverband erst nach Ablauf von 3—4 Tagen anzulegen. Als Anhänger der Gipsschienenbehandlung habe ich keinen Grund, von der allgemeinen Regel abzuweichen, Reduktion und Retention der Fragmente so früh wie möglich vorzunehmen. Es leistet die Gipsschiene auch bei der Therapie der Unterschenkelfrakturen ganz Vorzügliches; ja gerade bei ihnen treten ihre schon im allgemeinen Teile hervorgehobenen Vorzüge besonders her-

vor. Die Gefahr schwerer Cirkulationsstörungen liegt fern; die Extremität braucht während Herstellung der Schiene nicht frei schwebend gehalten zu werden, sondern liegt bis zum Erstarren des Gipses einer Unterlage sicher auf; die Neigung zur Verschiebung der Fragmente während Anlegung des Verbandes ist demnach geringer.

Am Fuſse muſs die Schiene bis zu den Metatarsophalangealgelenken reichen und beide Fuſsränder mit umgreifen; die beiden Malleolen läſst sie entweder ganz frei oder reicht nach rückwärts über sie hinaus; nie darf ihr freier Rand wegen der Gefahr des Decubitus auf die Knöchel selbst zu liegen kommen. Am Unterschenkelschaft verbreitert sich die Schiene wieder und bedeckt hier, wie am Kniegelenk nahezu die vordere Hälfte der Cirkumferenz, wenigstens mehr als ein Drittteil.

Verbandwechsel.

Die groſse Neigung zur Dislokation bei Schrägfrakturen macht bei jedem Verbandwechsel doppelt strenge Kontrolle und Sorgfalt notwendig. Aber gerade in Rücksicht auf sie erscheint es mir nicht ratsam, wie dies von einigen empfohlen wird, den Knochenbruch unter einem Verbande heilen zu lassen, denn der Volumwechsel des verletzten Gliedes, die anfängliche Schwellung, die sekundäre Abschwellung lassen eine Verschiebung auch im Verbande zu Stande kommen, falls dieser nicht entsprechend oft erneuert wird.

Heilungsdauer.

Die knöcherne Konsolidation von Diaphysenbrüchen der Unterschenkelknochen erfolgt bei Erwachsenen durchschnittlich in 6—8 Wochen. Erhebliche Verzögerung in der Verknöcherung des Kallus ist indes leider keine Seltenheit, meist freilich durch ungenügende Adaption der Bruchstücke bedingt. Man läſst dann den Kranken in einem exakt angelegten cirkulären Gipsverbande oder abnehmbaren Wasserglasverbande bis zur definitiven Heilung umherlaufen; so lange Patient beim Gehen ohne eine solche Stütze noch Schmerzen in der Frakturstelle empfindet, ist auch der Kallus noch nicht verknöchert, selbst wenn es objektiv unmöglich sein sollte, noch abnorme Beweglichkeit nachzuweisen. Fuſs- und Kniegelenk müssen bei jedem Verbandwechsel bewegt und massirt werden. Bis diese Gelenke nach Heilung der Fraktur ihre volle Beweglichkeit und der Patient damit seine volle Arbeitsfähigkeit wieder gewonnen hat, pflegen auch heut noch bei Erwachsenen weitere ca. 6—8 Wochen zu verstreichen. — War die Heilung mit Dislokation erfolgt, so läſst die Rückkehr der Erwerbsfähigkeit oft noch viel länger auf sich warten.

Bei starker Quetschung der Haut über der Spitze eines der Fragmente bei den sog. flötenschnabelförmigen Brüchen der Tibia erheischt die Prophylaxe eine Desinfektion und Schutz der gequetschten Stelle durch einen kleinen aseptischen Gazeverband, wie bei einem Durchstechungsbruch. Eine etwaige Nekrose der gequetschten Haut schafft sekundär ähnliche Verhältnisse, wie sie bei letzterem von vornherein vorhanden sind; wird die Infektion vermieden, so ist die Komplikation bedeutungslos; die Heilung erfolgt wie bei subkutaner Fraktur.

Komplicirte Frakturen.

Bei komplizirten, durch direkte Gewalt entstandenen Unterschenkelbrüchen hat die Nachbehandlung fast mehr als bei allen anderen analogen Frakturen, selbst bei kleiner Hautwunde, mit der Gefahr einer Infektion zu rechnen. Meist ist der Unfall durch Überfahrenwerden entstanden; die Weichteile rings um die Bruchstelle sind in groſser Ausdehnung gequetscht, ja zermalmt, der Straſsenschmutz oft direkt in die Wunde hineingepreſst. Die Bedingungen für progredient phlegmonöse Prozesse sind daher die denkbar günstigsten. Beachten Sie in solchen Fällen die Ihnen früher gegebenen Unterscheidungsmerkmale zwischen septischem und aseptischem Fieber! Im zweifelhaften Falle öffnen Sie den Verband und kontrolliren die Wunde durch Inspektion. Zeigen sich septische Veränderungen, dann ist ein rasches energisches Handeln dringend geboten: in Narkose und unter Blutleere spalten Sie, präparirend und stets unter Leitung des Auges vorgehend, die infiltrirten dicken Weichteile ausgiebig, legen die Bruchstelle vollständig frei, entfernen etwaige gelöste Splitter und Schmutzteile, falls solche beim primären Verbande übersehen sein sollten, excidiren zerquetschte, lebensunfähige, eitrig infiltrirte Gewebsfetzen und tamponiren die Wunde bis in die kleinsten Buchten locker mit Jodoformgaze aus. Sorge für absolut freien Sekretabfluſs ist wichtiger, als jede Desinfektion der Wunde; dann groſser aseptischer Gaze-Mooskissen-Verband und Fixation auf Volkmann'scher Schiene oder mittelst Gipsschiene. — Am Abend dieses Tages ist die Temperatur oft noch erhöht; am nächsten Tage sinkt sie, war der Eingriff geglückt, zur Norm ab. Ist dies der Fall, bleibt der Patient weiterhin fieberfrei, dann lassen Sie den Verband, auf die Gefahr einer inzwischen eintretenden Dislokation, ruhig etwa 5—6 Tage unangerührt liegen, falls nicht eine zu starke Sekretion zu seinem Wechsel zwingt. Dringt nur etwas Blut am ersten Tage durch, so binden Sie noch ein Mooskissen über. Es ist vorteilhaft, mit dem folgenden Verbande bis zum Auftreten von Granulationen zu warten. Stärkere Eiterung oder Anhalten von Fieber lassen freilich ein solches Zuwarten nicht zu. Fortschreiten der Phlegmone würde neue Incisonen, Zeichen von Allgemeininfektion die Absetzung des Gliedes verlangen. Die Tamponade behalten Sie bis zur erfolgten Reinigung der Wunde bei.

Eine wichtige Aufgabe fällt bei dem häufigen Verbandwechsel bei inficirten, komplicirten Unterschenkelfrakturen der Assistenz zu. Man kann den Patienten nicht jedesmal chloroformiren; die Entfernung der Verbandstücke macht Schmerzen, der Kranke spannt unwillkürlich seine Muskeln an, die Muskelzuckungen reiben die Fragmente an einander und bedingen neue kleine Verletzungen. Durch stetigen gleichmäſsigen Zug am unteren Fragmente unter Vermeidung unnötigen Kraftaufwandes muſs der Assistent versuchen, die Bruchstücke möglichst unbewegt in ihrer Lage zu erhalten; seine eine Hand umgreift dabei den Fuſs, die andere den Unterschenkel in der Höhe der Malleolen oder bei tiefem Sitz der Wunde die Ferse. Die in der vor-

antiseptischen Zeit vielfach üblichen, die Frakturstelle freilassenden, sie überbrückenden Gips- und Schienenverbände sind nahezu ganz aufser Gebrauch gekommen. Für die Behandlung der in Rede stehenden Fälle können sie jedoch auch heut noch Anwendung verdienen. (Fig. 9).

Mit Nachlassen der Sekretion lassen Sie die Verbände längere Zeit, 2—3 Wochen, liegen, appliziren jetzt auch wohl einen cirkulären Gipsverband über den aseptischen Gazeverband. Nach Heilung der Weichteilwunde gleicht die Weiterbehandlung der von subkutanen Frakturen. Aber recht oft führt die Eiterung zur partiellen oder totalen Nekrose der Bruchenden; Fisteln bleiben bestehen, die Konsolidation verzögert sich, oder bleibt auch ganz aus; neue Operationen, Sequestrotomieen oder Kontinuitätsresektionen werden nötig. Auf diese Weise kann die definitive Heilung viele Monate auf sich warten lassen, zumal auch Stauungsödeme, Steifheit der Fufsgelenke die Arbeitsfähigkeit selbst nach Verknöcherung des Kallus noch recht lange schwer beeinträchtigen. Leichtere Grade von Verkürzung und seitlicher oder Achsenverschiebung sind bei so ungünstigem Verlaufe nicht immer zu vermeiden; durch grofse Sorgfalt lassen sie sich jedoch auf ein relativ geringes Mafs reduciren.

Osteotomie.

Nach Osteotomie des Unterschenkels wegen rhachitischer Verbiegungen, difform geheilter Frakturen, genu valgum adolescentium gehören ähnliche Wundkomplikationen dank der Asepsis heut zu den seltenen Ausnahmen, und ist die Nachbehandlung daher relativ einfach. Doch stellt sich bei erstgenanntem Leiden manchmal eine andere Schwierigkeit ein. Es handelt sich in der Regel um die bekannte Säbelscheidenform der Tibia, starke seitliche Abplattung und hochgradige Abknickung mit nach hinten offenem stumpfem, manchmal selbst rechtem Winkel an der Grenze von unterem und vorletztem Vierteil oder unterem und mittlerem Drittteil des Unterschenkels. Gelingt nun auch die Geradrichtung nach der lineären Osteotomie, so sucht doch die sich dabei stark anspannende Wadenmuskulatur das untere Fragment immer wieder nach hinten oben zu ziehen und die alte Deformität herzustellen. In etwas kann man diesem Zuge schon durch Flexionsstellung des Kniegelenkes entgegenwirken; allzulange darf dieselbe indes nicht beibehalten werden, ist auch zum Glück nicht nötig. Die kleine Weichteilwunde heilt, da eine Drainage kaum erforderlich, durchschnittlich in 8—10 Tagen fest. Dann können wir aber nach Korrektion der Stellung eine Immobilisirung durch einen direkt auf die Haut applicirten Gipsverband mit Sicherheit erreichen. Die weitere Behandlung ist die einer subkutanen Fraktur.

Aufmeifselung der Tibia.

Was ich Ihnen im allgemeinen Teile über die Nachbehandlung von Nekrotomieen, Aufmeifselungen der langen Röhrenknochen wegen Osteomyelitis etc. gesagt habe, bezieht sich ganz speziell auch auf

die Tibia, die ja mit am häufigsten von der eiterigen Knochenmarkentzündung betroffen wird. Es bedarf also keiner Wiederholung.

Malleolarfrakturen.

Die Änderungen und Verbesserungen, die die moderne Chirurgie der Therapie der Gelenkfrakturen hat zu Teil werden lassen, sind auch der Behandlung der so häufigen Malleolarfrakturen zu Gute gekommen; ja sie sind bei ihnen nächst den Ellbogengelenkfrakturen am bedeutungsvollsten geworden. Ihre Grundzüge sind Ihnen hinlänglich bekannt: an Stelle der früheren langen Immobilisirung bis zur vollendeten Verknöcherung des Kallus eine Fixation von nur so langer Dauer, als Gefahr neuer Dislokation besteht, frühzeitige Mobilisirung und Massage. Die Zahl der Fälle, die gar keiner besonderen Fixation bedürfen, bei denen es genügt, in den ersten zwei Tagen einen feuchten Priefsnitz'schen Umschlag unter mäfsiger Kompression anzulegen, um schon vom dritten Tage an mit Bewegungen und Massage zu beginnen, sind sicher sehr vereinzelt. Eine derartige Behandlung sollte meiner Ansicht nach nur auf solche Fälle beschränkt werden, in denen zu keiner Zeit auch nur die Spur einer Dislokation vorhanden war. Es werden meist solche sein, in denen die Diagnose „Fraktur" überhaupt nur mit einer gröfseren oder geringeren Wahrscheinlichkeit gegenüber einer starken Kontusion oder Distorsion gestellt werden konnte. Liefs sich abnorme Beweglichkeit feststellen, bestand eine Dislokation, so würde ich Ihnen stets, auch wenn die Reduktion leicht gelang, die Neigung zur Wiederverschiebung der Fragmente gering erscheint, zu einem sicher fixirenden Verband für die ersten 10—14 Tage, bei starker Dislokation auch für die Dauer von 2—3 Wochen raten. Der Nachteil, der dem Kranken aus einer Wiederkehr der Verschiebung, einer Heilung mit Deformität funktionell erwachsen würde, ist zu grofs, als dafs die vielleicht etwas geringere Heilungsdauer das Risiko aufwiegen würde.

Verband.

Der geeignetste Verband ist wiederum der Gipsverband und zwar gebe ich persönlich mit meinem Lehrer Schönborn auch hier der Beely'schen Gipsschiene vor dem cirkulären Gipsverband den Vorzug. Er wird in der gleichen Weise angelegt wie bei den Diaphysenfrakturen, braucht aber aufwärts nur bis zur Tuberositas tibiae zu reichen; das Kniegelenk bleibt frei. Bei Neigung zur Dislokation empfiehlt sich erfahrungsgemäfs für die ersten ca. 8 Tage eine Fixation in leicht überkorrigirter Stellung, also bei traumatischer Plattfufsstellung eine Supinations- bezw. eine mäfsige Varus-Stellung. Während man früher stets rechtwinklige Stellung des Fufses zum Unterschenkel verlangte, legen wir heut hierauf wenig Gewicht, fixiren das Glied vielmehr in der Stellung, in der die Reduktion und Retention am leichtesten und sichersten gelingt, gleichviel ob dies die eben erwähnte Mittelstellung, oder leichte Dorsal- oder Plantarflexion ist. Nach 6—8 Tagen erneuern wir den Verband, massiren die

Gelenkgegend und Unterschenkelmuskulatur, bewegen den Fuſs vorsichtig im Sinne von Streckung und Beugung und fixiren ihn jetzt durch eine neue Schiene in normaler Mittelstellung, d. h. so, daſs er weder pro- noch supinirt steht, seine Sohle nach unten sieht, die Axe des ersten Metatarsalknochens in die Verlängerung einer Verbindungslinie von Spina anterior superior ossis ilei und innerem Rande der Patella fällt; wenigstens wählen wir diese Stellung, falls sich die Dislokation dabei nicht wieder herzustellen sucht. Nach weiteren 8 Tagen ist die Gefahr erneuter Verschiebung nur noch gering. Massage und Bewegungen werden nun alle 24—48 Stunden vorgenommen, die Schiene — meist genügt die des zweiten Verbandes — der Vorsicht wegen jedesmal von neuem anbandagirt. Mit Ablauf der dritten Woche kann sie meist ganz fortbleiben. Ist der Kallus fest, so kann der Patient jetzt schon unter dem Schutze eines Bindenverbandes aufstehen und mit Hilfe von Krücken oder Stöcken umhergehen. Aktive Bewegungen müssen jetzt fleiſsig geübt werden.

Heilungsdauer.

Als durchschnittliche Heilungsdauer der Malleolenbrüche bis zur sicheren Konsolidation muſs ich nach meinen Erfahrungen einen Zeitraum von ca. 4 Wochen bezeichnen. Auch dann besteht noch eine gewisse ödematöse Schwellung des Fuſses und der Gelenkgegend, die erst in weiteren 3—4 Wochen verschwindet, so daſs der Patient im Ganzen nach sechs bis acht Wochen wieder arbeitsfähig ist. Bei sehr starker Weichteilquetschung oder sehr beträchtlicher Neigung zur Dislokation kann sich dieser Termin auch bis zur 10.–14. Woche hinausschieben, doch nur ausnahmsweise; eine kürzere Frist als die genannte muſs ich als selten bezeichnen, wenigstens wenn der Beruf des Patienten ihn zu langem Stehen oder Gehen zwingt. Ich weiſs sehr wohl, daſs man durch noch früher zu beginnende Massage und Mobilisirung Heilung in 2—3 Wochen erzielt haben, in 10 Tagen knöcherne Konsolidation gesehen haben will. Das Letztere erscheint mir mindestens bei Erwachsenen sehr zweifelhaft. Ich gebe zu, daſs sich klinisch keine abnorme Beweglichkeit nach 10 Tagen mehr nachweisen lieſs; daſs der Kallus aber wirklich schon verknöchert war, halte ich vom rein anatomischen Standpunkte aus für wenig glaublich.

Ambulante Behandlung.

In neuerer Zeit hat gerade bei Malleolen-Frakturen die ambulante Behandlung im cirkulären Gipsverbande viel von sich reden gemacht. Ich besitze darüber keine eigene Erfahrung. Was ich indes bei anderen davon gesehen habe, läſst mir den Vorteil — gewisse Fälle ausgenommen — nicht sonderlich groſs erscheinen. Ich räume ein, daſs sich mit diesem Verfahren recht gute Resultate in Krankenhäusern bei steter Kontrolle erzielen lassen. Daſs die freie Beweglichkeit des Gelenkes und damit die völlige Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit in kürzerer Frist erreicht werden, wird wegen der nötigen längeren Immobilisirung, dem späteren Beginn der passiven Bewegungen und Massage unwahrscheinlich.

Heilung mit Dislokation.

Heilungen von Malleolenbrüchen mit bleibender Dislokation, speziell traumatischer Plattfuſsstellung, bedingen meist dauernde, oft sehr beträcht-

liche Funktionsstörung. Jede starke Anstrengung, langes Stehen und Gehen ruft Schmerzen hervor, ähnlich denen des nicht traumatischen acquirirten Pes planovalgus. Man erkennt die Deviation am deutlichsten bei der Betrachtung von hinten: die verlängerte Achse des Unterschenkels trifft gerade den inneren Fufsrand oder weicht ganz nach innen vom Fufse ab. In allen diesen Fällen empfiehlt sich die Durchmeifselung des Kallus resp. die supramalleoläre Osteotomie und Geraderichtung.

Luxationen des Fufses.

Nach Reposition von Luxationen im Talocrural-Gelenk und der seltenen isolirten Talus-Verrenkung ist die Applikation erhärtender Verbände zwar nicht unerläfslich; man kann sich darauf beschränken, das Bein auf einer Volkmann'schen Schiene zu bandagiren; in Rücksicht auf die schwere begleitende Weichteilverletzung, die ausgedehnte Zerreifsung des Kapsel-Bandapparates, die so oft komplicirenden Frakturen der Tarsalknochen ist eine Immobilisation durch Gips für 2—3 Wochen jedoch immer erwünscht. Sie ist direkt notwendig nach Einrichtung der Luxatio sub talo, wie der im Chopart'schen und den Tarso-Metatarsal-Gelenken, da bei ihnen ein Wiederabgleiten der Gelenkflächen von einander eher zu befürchten steht. Die hohen Anforderungen, welche die Belastung des Fufses durch das Körpergewicht an die Festigkeit der Ligamente der Fufswurzel stellt, zwingt zu einer weit längeren Ruhigstellung, als wir sie sonst nach Reposition von Luxationen für nötig erachten. Man wird nach 3 Wochen mit vorsichtigen passiven Bewegungen, vornehmlich des Talo-Crural-Gelenkes, mit Massage schon früher beginnen; das Auftreten auf dem verletzten Fufse darf erst nach Ablauf von etwa 6 Wochen oder doch vorher nur unter dem Schutze eines wirklich immobilisirenden, gut sitzenden, insbesondere das Fufsgewölbe gut unterstützenden Verbandes gestattet werden. Der sonst zur Nachbehandlung von Frakturen so vorzügliche Wasserglasverband ist, da seine Sohlenfläche beim Gehen sehr bald weich wird und nachgibt, für diese Fälle weniger geeignet; aber auch beim Gipsverbande mufs die Sohle sehr dauerhaft gearbeitet werden. Weil der Gummizug nachgibt, eignen sich daher für die ersten 6 Wochen auch abnehmbare Verbände lange nicht so, als absolut starre. Eine vorzeitige Belastung des Fufses ohne diese Schutzmafsregeln würde zur Dehnung der jungen Narbe, zur teilweisen Verschiebung der Gelenkflächen, zur Abflachung des Fufsgewölbes führen und dauernde Beschwerden hinterlassen. Die so lange Immobilisirung, die oft begleitenden Frakturen lassen es verstehen, dafs Steifheiten der luxirt gewesenen Gelenke viele Monate, selbst dauernd, zurückbleiben können. Ist nur das Talo-Crural-Gelenk beweglich, — und dieses darf ja früher mobilisirt werden —, dann stört eine Ankylose der übrigen Tarsal-Gelenke relativ wenig, wenn sie auch die Elasticität des Ganges beeinträchtigt. Manche Patienten klagen freilich noch Jahre lang über ziehende, spannende Schmerzen beim Stehen und Gehen. — Es wäre zwecklos, wollte ich versuchen, Ihnen noch detaillirtere Vorschriften zu geben. Das seltene Vorkommen der in Rede stehenden Verletzungen erklärt es, dafs die Erfahrungen des Einzelnen über sie gering sind. Man kann sich bei ihrer Behandlung nur nach den allgemeinen Regeln richten.

Bei der starken Quetschung, welcher die bedeckenden Weichteile bei manchen Fufsgelenkluxationen, namentlich der isolirten Talusluxation ausgesetzt sind, bedarf ihre Lebensfähigkeit in der ersten Woche besonderer Beachtung; käme es noch nachträglich zur Nekrose, so müfste man durch Desinfektion des ganzen Fufses und antiseptische Verbände der drohenden Infektion des Fufsgelenkes vorbeugen. — Zuweilen kommt es auch ohne erkennbaren Substanzdefekt der Haut dennoch zu einer Eiterung der Gelenke. Ihre Zeichen sind die allgemein bekannten. Dann träte die operative

Behandlung mittelst Incision und Drainage, event. Talus-Exstirpation oder Gelenk-Resektion in ihre Rechte.

Frakturen des Tarsus.

Das Gleiche, was ich Ihnen soeben für die Luxationen des Fufses auseinandersetzte, gilt auch für die Frakturen der Tarsalknochen, deren Häufigkeit man früher entschieden unterschätzt hat. — Für den Querbruch des Processus posterior calcanei sei nur noch daran erinnert, dafs man dem Zuge der Wadenmuskulatur, die das hintere Fragment nach oben zu dislociren sucht, durch die Flexionsstellung des Kniees und Plantarflexion des Fufses entgegenwirken kann. Diese Stellung ist wenigstens für 14 Tage selbst dann zweckmäfsig, wenn man den Fersenfortsatz durch Nagelung gegenüber dem Körper des Calcaneus fixirt hat.

Frakturen des Metatarsus.

Frakturen der Metatarsal-Knochen behandelt man auch am besten mit Gipsverbänden.

Punktion und Arthrotomie des Fufsgelenkes.

Die Konfiguration des Fufsgelenkes macht die Anwendung der Prinzipien der Nachbehandlung nach Punktion wegen chronischem Hydarthros und Arthrotomie wegen Gelenkmäusen oder Gelenkeiterung, wie wir sie im allgemeinen Teil und im besonderen am Kniegelenk kennen gelernt haben, fast noch einfacher als bei letzterem, da der Kompressionsverband minder leicht einen schädlichen Druck auf die grofsen Gefäfse ausübt. Selbstverständlich läfst man die Zehen von dem Verbande unbedeckt, um etwa eintretende Cirkulationsstörungen frühzeitig zu bemerken. Die Fixation geschieht in rechtwinkliger Stellung des Fufses zum Unterschenkel, bei chronischer Synovitis durch cirkulären Gipsverband, bei Gelenkeiterung wegen des öfteren Verbandwechsels besser durch Schienen mit Fufsstück in der gleichen Weise, wie nach Resektionen. — Nach Incision wegen Gelenkeiterung legt man kurze Drainröhren vorn zu beiden Seiten der Beugesehnen, hinten zu beiden Seiten der Achillessehne gerade bis in den Gelenkraum ein. Das früher übliche Durchziehen eines langen Drainrohres quer durch den Gelenkraum unterhalb der Flexorensehnen hat man als minder zweckmäfsig verlassen.

Mit der Mobilisation wartet man unter allen Umständen bis zum sicheren Ablauf der Entzündung, dem Schlufse der letzten Fistel und erlaubt auch dann noch während der nächsten Wochen das Gehen nur unter dem Schutze eines abnehmbaren, bis nahe an das Knie reichenden Wasserglasverbandes. Handelt es sich um chronischen Hydrops, so empfiehlt es sich, eine das Gelenk umwickelnde Gummibinde oder, da diese am Fufse leicht abgleitet, einen bis zur Wade reichenden, nach Mafs gearbeiteten, gut sitzenden Gummistrumpf noch mehrere Monate tragen zu lassen.

Arthrektomie und Resektion des Fufsgelenkes.

Verband.

Nach Arthrectomieen und Resektionen des Fufsgelenkes drainirt man in derselben Weise, wie nach akuten Eiterungen, oder tamponirt die Gelenkhöhle mit Jodoformgaze, die man zu den Lücken der nur teilweise genähten Hautwunde herausführt. Bei tuberkulösen Prozessen

ziehe ich die Tamponade immer vor. So lange der Tampon liegt, cirka 8—10 Tage, genügt zur Fixation des Fufses der aseptische Verband, namentlich ein Mooskissenverband, vollständig. Allenfalls bandagirt man die Extremität noch auf eine Volkmann'sche Schiene. Nach Fortnahme der tamponirenden Gaze bedarf es einer sichereren Befestigung; denn für die spätere Funktion kommt alles auf die richtige Stellung des Fufses zum Unterschenkel an. Der Fufs soll rechtwinklig zum Unterschenkel stehen, so dafs die verlängerte Axe des letzteren den Calcaneus in der Gegend des Sustentaculum tali trifft, weder in Adduktion noch in Abduktion, weder in Pronation noch in Supination; die Axe des ersten Metatarsalknochens mufs in der Verlängerung der Verbindungslinie zwischen Spina anterior superior ossis ilei und innerem Rande der Patella liegen. Man erreicht diese Fixation am besten und sichersten durch eine dorsale, von den Zehen bis zum Schienbeinhöcker reichende Gipshanfschiene mit 3 Ringen zur Suspension. Da sie dem Fufse resp. den Kontouren des aseptischen Verbandes direkt angepafst ist, immobilisirt sie weitaus sicherer, als die von Volkmann angegebene, der Form nach ähnliche Holzschiene oder die Watson-Esmarch'sche Bügelschiene.

Erstrebt man eine Ankylose, so adaptirt man die Resektionsstümpfe von vornherein möglichst exakt, legt also nach der typischen Langenbeck'schen Resektionsmethode die Sägefläche der Talus-Rolle direkt an die der Tibia und prefst bei Erhaltung der Malleolen oder ihrer dem Periost anliegenden kortikalen Teile den Talus resp., falls dieser fortgenommen war, den Calcaneus zwischen die von ihnen gebildete Gabel. Wünscht man ein bewegliches Gelenk, so thut man besser, eine direkte Berührung der Knochenenden zu verhindern, ihre Näherung der Narbenschrumpfung zu überlassen und die abgelösten Periost- und Kapselcylinder in einer gewissen Spannung zu erhalten. Die von dem konservirten Periost ausgehende Knochenneubildung ist eine ziemlich vollständige, so dafs die spätere Form der Gelenkenden nach subperiostaler Resektion von der Norm nicht allzuviel abweicht. Nach rein synovialen und selbst nach vielen atypischen ossalen Arthrektomieen ohne Exstirpation des Talus ist ein Auseinanderhalten der Gelenkenden durch den Verband freilich nicht gut möglich.

Ankylose oder bewegliches Gelenk?

Die Ansichten, ob wir eine Ankylose oder ein bewegliches Gelenk nach Fufsgelenkresektionen erzielen sollen, sind sehr geteilt. Thatsache ist, dafs ein Schlottergelenk der ungünstigste Ausgang ist, dafs eine Ankylose des Talocruralgelenkes in rechtwinkliger Flexionsstellung den Gang späterhin auffallend wenig beeinträchtigt, indem die Exkursionsweite der anderen Fufsgelenke sich durch Übung etwas erweitert und dadurch ein fast normales Abwickeln der Fufssohle vom Boden beim Gehen gestattet, dafs aber ein straffes und doch bewegliches Gelenk bei guter Fufsstellung

einen noch elastischeren Gang erlaubt, und dafs dieses ideale Resultat in vielen Fällen in der That erreichbar ist. — Für Ihre Praxis empfehle ich Ihnen, die Frage ganz nach den individuellen Verhältnissen des einzelnen Falles zu entscheiden. Handelt es sich z. B. um eine typische subperiostale Fufsgelenkresektion, die ganz unter dem Schutze der Asepsis ausgeführt werden konnte, sagen wir wegen Schufsfraktur, so dürfte sich der Versuch, wieder ein bewegliches Gelenk herzustellen, fast immer empfehlen. Dafs viele Kriegschirurgen nach ihren Erfahrungen gerade bei Schufsverletzungen des Fufsgelenkes zur Ankylosirung raten, erklärt sich wohl daraus, dafs die Bedingungen zu einem sicher aseptischen Verlaufe in den früheren Feldzügen nicht gegeben waren. Handelt es sich hingegen um eine Resektion bei schwerer Eiterung im Anschlufs an eine komplizirte Fraktur oder Luxation oder um eine eitrige Gelenkentzündung infolge Fortleitung einer Osteomyelitis der Tibia auf das Talocruralgelenk, so wird es, wie auch bei vielen atypischen Resektionen wegen schwerer Tuberkulose, meist das richtige sein, von vornherein die Bildung einer Ankylose anzubahnen, namentlich, wenn die übrigen Fufsgelenke von der Eiterung nicht mitergriffen sind, also mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, dafs ihre Bewegung frei bleibt und die verloren gehende des Talocrural-Gelenkes wenigstens teilweise ersetzen hilft.

Im allgemeinen halte ich es nach meiner Erfahrung in der Mehrzahl der Fälle für gerechtfertigt, ein bewegliches Gelenk anzustreben. In Anbetracht der schon erwähnten, oft auffallend günstigen Funktion ankylosirter Fufsgelenke liegt jedoch gar keine Veranlassung vor, mit der Mobilisirung sehr früh anzufangen, zumal die Erfahrung zeigt, dafs anfänglich gut stehende Füfse manchmal noch sekundär in Varus- oder Planovalgusstellung abweichen. Man warte vielmehr nach Arthrectomieen und Resektionen zunächst einmal ruhig eine straffe bindegewebige Vereinigung der Resektionsstümpfe, sowie bei subperiostalen Operationen eine gewisse Regeneration der knöchernen Gelenkenden ab und immobilisire inzwischen den Fufs in der oben angegebenen Weise mit dorsaler Gipsschiene oder nach Heilung der Wunden mit einem cirkulären Gipsverbande. Erst nach durchschnittlich 5—6 Wochen, jedenfalls erst nach Vernarbung aller Wunden, beginnt man vorsichtig die dorsale und plantare Flexion zu üben, gestattet das Umhergehen und Auftreten auf dem operirten Fufse, vorerst aber auch nur unter dem Schutze eines das Bein bis zum Knie umfassenden, abnehmbaren Wasserglasverbandes. Erst nach weiteren 2—3 Wochen erlaubt man das Gehen in einem Schnürstiefel. Noch sicherer ist es, um jede sekundäre Deviation zur Seite oder im Sinne einer fehlerhaften Rotation unmöglich zu machen, den Patienten für einige Monate einen Schienenhülsen-Apparat tragen zu lassen, dessen Unterschenkelstück durch Charniergelenke mit dem Schnürstiefel verbunden ist, und nur Flexion und Extension zuläfst.

Osteoplastische Resektion.

Die osteoplastische Resektion nach Wladimirow-Mikulicz bezweckt bekanntlich eine knöcherne Synostose zwischen dem Metatarsus resp. den Keilbeinen oder dem Os naviculare und cuboides mit den Unterschenkelknochen, derart, dafs der Mittelfufs eine direkte Verlängerung der Tibia bildet, und der Operirte später beim Gehen den Boden mit den in starke Dorsalflexion gestellten Zehen berührt. In dieser Stellung mufs demnach der Fufs fixirt und müssen die Sägeflächen der zur gegenseitigen Verwachsung bestimmten Knochen von vornherein bis zur erfolgten Verknöcherung des Callus durch den Verband in dauernd sicherer Berührung erhalten werden. Anfänglich geschieht dies — nächst der vielleicht vom Operateur gemachten Knochennaht — durch den aseptischen und Schienenverband, sowie die Wunden geheilt sind, durch einen cirkulären Gipsverband. In ihm läfst man den Kranken auch bei verzögerter Callusbildung bis zur festen knöchernen Ankylosirung umhergehen. Die anfangs an der Stelle der früheren Fufsgelenke stark wulstartig vorspringenden Weichteile schrumpfen später noch erheblich.

Arthrodesis des Fufsgelenkes.

Auch nach Arthrodese des oder der Fussgelenke muss man beim Verband von Anfang an auf den innigen Kontakt der Säge- oder Meisselflächen der angefrischten Knochen sorgfältig achten. Die Drainröhren können bei aseptischem Verlaufe — und ein solcher ist die Regel — schon nach 2—3 Tagen entfernt werden; oft war auf eine Drainage überhaupt verzichtet worden. Der aseptische Verband braucht dann nur noch dünn zu sein. Ueber ihn applicirt man sogleich einen cirkulären Gipsverband, den man erst nach ca. 4 Wochen behufs Herausnahme der Fäden erneuert. Den zweiten Verband lässt man bis zur vermuthlichen Konsolidation liegen. Es ist wohl stets anzuraten, die Patienten nachher nur in einem gut sitzenden Schnürstiefel umhergehen zu lassen; nach den Erfahrungen Samter's soll dies freilich nach Ankylosirung des Talocrural- und des Talocalcaneal-Gelenkes nicht nötig sein.

Mobilisirung versteifter Fufsgelenke.

Die Mobilisirung versteifter Fufsgelenke nach Gelenkfrakturen, Luxationen, wie Operationen beginnt man mit Dorsal- und Plantarflexion, die der Arzt stets zunächst nur mit Hilfe seiner Hände vornimmt. Von selbst verbindet sich mit ersterer ein gewisser Grad von Abduktion und Pronation, mit letzterer Adduktion und Supination. Einen einfachen Selbstbewegungs-Apparat improvisirt man sich in der Weise, dafs man mit Binden oder Heftpflasterstreifen an die Fufssohle einen ihrer Breite entsprechenden langen Holzstab anbandagirt, der den Fufs nach vorn und hinten um je ca. 20—30 cm überragt und an seinen beiden Enden je eine Schnur trägt. Durch Zug an dieser erzeugt der Kranke abwechselnd die gewünschte Beugung und Streckung. — Ganz ausgezeichnete Dienste leisten die von Zander sinnreich konstruirten Maschinen; leider sind sie nur wenigen Patienten zugänglich. Einen gewissen Ersatz findet man in der heut fast in jedem Haushalte anzutreffenden Nähmaschine; man fixirt den kranken Fufs mit einem oder zwei Lederriemchen gegen das Fufsstück der Maschine und läfst diese nun durch den anderen Fufs in Bewegung setzen. Dadurch wird dem steifen Fufs nicht nur passiv eine Beuge- und Streckbewegung mitgeteilt, sondern der Patient unwillkürlich auch zur aktiven Muskelkontraktion veranlafst. Auf diese, den Gebrauch der lange inaktiv gewesenen Muskulatur ist aber der Hauptwert zu legen. Ihre Wiederkräftigung beugt nicht nur am sichersten unliebsamen Kontrakturstellungen vor, sondern ermöglicht allein den Wiedergewinn eines elastischen, annähernd normalen Ganges. Massage und faradischer

Strom mögen zur Unterstützung mit herangezogen werden. Die beste gymnastische Übung zur Stärkung der Fufs- und Unterschenkelmuskulatur ist der Zehenstand, das abwechselnde bald langsame Anheben und Senken des Fufses auf den Zehen oder das raschere Auf- und Abwippen desselben, sei es mit, sei es ohne gleichzeitige Kniebeuge. — Ist einmal ein gewisser Grad von Flexion und Extension erreicht, so läfst man dann auch die Ab- und Adduktion, die Pro- und Supination in methodischer Weise üben, die Adduktion z. B., indem man den Patienten anweist, bei Berührung der beiden grofsen Zehenspitzen die Hacken, umgekehrt die Abduktion bei Berührung der Fersen die Zehen so weit als möglich von einander zu entfernen, die Supination, indem man ihn bei Beugung des Kniegelenkes (in sitzender Stellung) die Sohlenfläche beider Füfse aneinander legen läfst, alle gemeinsam durch sog. Rollen des Fufses, wobei der Fufs einen Kegelmantel beschreibt, dessen Spitze am Fufsgelenk liegt, dessen Basis von den Zehen gebildet wird.

Es erübrigt nur noch, auf die Nachbehandlung nach operativer Korrektion der wichtigsten Kontrakturstellungen des Fusses einzugehen, in erster Linie der des Klumpfusses.

Klumpfufsoperationen.

Keine der in so grosser Zahl angegebenen Klumpfussoperationen, weder die Tenotomie der Achillessehne und der Fascia plantaris noch die Phelps'schen Durchschneidung aller Weichteile an der Innenseite des Tarsus, noch die Enucleation eines oder mehrerer Fusswurzelknochen, noch die lineäre oder keilförmige Resektion führen an sich schon eine Heilung der Deformität herbei. Alle bedürfen einer sehr sorgfältigen monate- ja jahrelangen orthopädischen Nachbehandlung. Worauf wir nach der Tenotomie besonders zu achten haben, habe ich Ihnen bereits im allgemeinen Teile angegeben. Nach der Phelps'schen Operation, wie der Talus-Exstirpation und den keilförmigen Osteotomieen des Tarsus — den beiden einzigen heut noch geübten, nebenbei bemerkt nur für schwere Fälle bei Erwachsenen zu reservirenden Operationen zur Behandlung des Klumpfusses, die das Knochengerüst selbst angreifen, — fixiren wir den Fuss nach möglichster Korrektion der Stellung sogleich durch einen über den aseptischen Verband zu applicirenden Gipsverband; nach Heilung der Weichteilwunde legen wir denselben auf die blosse Haut an und suchen nach der Keilresektion durch möglichst exakte Adaption der Meisselflächen eine knöcherne Synostose zu erreichen. Die unter allen Umständen erforderliche weitere orthopädische Behandlung stimmt mit der der nicht blutigen Korrektion des Klumpfusses vollständig überein. Wenigstens in ihren Grundzügen sei dieselbe daher geschildert.

Bei ganz kleinen, erst wenige Wochen oder Monate alten Kindern kommen wir oft schon mit einfachen Heftpflasterverbänden zum Ziel.

Heftpflasterverband.

Während die eine Hand die Malleolengegend fixirt, ergreifen Sie mit der anderen Hand den Metatarsus, abduciren, proniren den Fufs und bewegen ihn in dieser korrigirten Stellung ca. 5 Minuten lang im Sinne der Plantar- und Dorsalflexion. Dann legen Sie einen ca. 4—5 cm breiten Heftpflasterstreifen cirkulär um den Fufs, vom äufseren Fufsrand über den Fufsrücken und über die Sohle zum Ausgangspunkt

zurück und kleben sein freies Ende nach möglichster Korrektion der Stellung an die Aufsenseite des Unterschenkels bis hinauf zum Knie. Der vordere Rand des cirkulär um den Fufs laufenden Teiles des Streifens kommt in die Gegend der Metatarsalköpfchen zu liegen; er darf absolut nicht angespannt werden, da sonst Cirkulationsstörungen in den Zehen eintreten. Eine über das Pflaster abgewickelte Cambrikbinde dient zur besseren Befestigung, darf indes in keinem Falle stark angezogen werden, da jede cirkuläre Kompression die Muskulatur in ihrer Ernährung beeinträchtigt.

Da der Verband dem Kinde Beuge- und Streckbewegungen bis zu einem gewissen Grade erlaubt, ist auch eine Inaktivitäts-Atrophie nicht zu fürchten. Er muss täglich erneuert werden. Bei seiner Einfachheit lernen es die Eltern oder Pfleger des Kindes rasch, den Verband selbst richtig anzulegen. Von Wichtigkeit ist es, bei seinem jedesmaligen Wechsel das Kind zu baden und passive Bewegungen des Fusses in korrigirter Stellung vorzunehmen. Sie bezwecken, die Gelenkflächen in normaler Weise gegeneinander abzuschleifen. Bei frühzeitigem Beginn dieser Behandlung gelingt es binnen wenigen Monaten den Fuss in eine annähernd normale Stellung zu bringen; doch wäre es grundfalsch, jetzt schon die Behandlung zu unterbrechen. Ein sehr rasches Recidiv würde folgen. Sowie das Kind zu stehen anfängt, hilft die Mutter in der Weise nach, dass sie es auf ihre Hände auftreten lässt und dabei den Fuss in Pronation-Abduktion herumdrängt. Auch die ersten Gehversuche dürfen noch einige Monate hindurch nur unter dem Schutze des Pflasterverbandes gemacht werden, bis jede Neigung des sich selbst überlassenen Fusses zur Rückkehr in die fehlerhafte Stellung überwunden ist. Tritt das Kind erst einmal voll auf die Sohle des abducirten Fusses auf, so sorgt dann schon die Körperschwere dafür, die richtige Fussstellung zu erhalten.

rband.

Die grössere Festigkeit des Knochengerüstes und Unnachgiebigkeit des Bandapparates erfordert bei älteren Kindern vom Ende des ersten Jahres an sowohl ein etwas gewaltsameres Redressement, als eine festere Retention der korrigirten Stellung durch cirkulären Gipsverband. Sie gehen dabei, so oft Sie auch diesen Verband erneuern, was durchschnittlich alle 2—3 Wochen geschieht, immer in gleicher Weise vor.

Nachdem die Muskulatur des Beines kräftig massirt, der Fufs in möglichst korrigirter Stellung wiederholt dorsal und plantar flektirt worden ist, umhüllen Sie Fufs und Unterschenkel mit einer Cambrikbinde und wickeln über dieser, während ein Assistent den Fufs in korrigirter Stellung hält, die Gipsbinde rasch von den Metatarsophalangealgelenken bis hinauf an das Knie ab. Noch ehe der Gips anfängt zu erhärten, ergreifen Sie selbst den Fufs und drängen ihn mit aller Kraft in möglichst starke Abduktion, Pronation und Dorsalflexion.

Machen Sie es sich streng zur Regel, jedes Mal, ehe Sie den Patienten aus der Beobachtung lassen, sich durch Besichtigung der Zehen davon zu überzeugen, dass der Verband die Cirkulation nicht behindert! Unmittelbar nach Anlegung des Gipsverbandes sind die Zehen oft blau, nehmen aber gewöhnlich binnen $^1/_2$ Stunde ihre normale Färbung wieder

an. Bleiben sie cyanotisch, so muss der Verband unter allen Umständen sofort wieder entfernt werden. — Nach gewaltsamem Redressement der Klumpfussstellung — am üblichsten und zweckmässigsten ist das Verfahren von König — schwillt der Fuss oft nachträglich an, so dass der Verband, obwohl er im Anfang gut lag, später drückt. Deswegen lagert man das Glied nach der forcirten Korrektion bis zum nächsten Tage hoch oder suspendirt es direkt. In solchem Falle ist stets eine nachträgliche Kontrolle nach 24 Stunden erforderlich; findet man keine Störung, so lässt man den Patienten jetzt bis zum nächsten Verbandwechsel im Gipsverbande umherlaufen.

Selbst sehr schwere Fälle von Klumpfuss lassen sich durch konsequente Durchführung dieser Behandlungsmethode vollständig zur Heilung bringen. Diese erfordert jedoch mindestens 12—15 Monate. Die Ursache der so häufigen Klumpfussrecidive ist ganz wesentlich darin zu suchen, dass die Eltern der kranken Kinder die Geduld verlieren und nach Besserung der fehlerhaften Stellung die Behandlung vorzeitig unterbrechen. Machen Sie deshalb in jedem Falle die Anverwandten von vornherein auf die lange Dauer der Behandlung und die Gefahr eines vorzeitigen Abbrechens derselben aufmerksam! Sie dürfen den Gipsverband nicht früher fortlassen, als bis eine leichte Ueberkorrektion erzielt ist, d. h. der Fuss anstatt in der früheren Equinovarus-, jetzt in einer geringen Planovalgusstellung steht.

Ist dies geglückt, so lassen Sie die Kinder jetzt mit irgend einer Klumpfussmaschiene umherlaufen, d. h. in einem Apparat, der die Rückkehr des Fusses in die pathologische Abduktions- und Supinationsstellung sicher verhindert. Der früher so beliebte Scarpa'sche Schuh erfüllt seinen Zweck nicht; indem der am oberen Ende der Aussenschiene angebrachte, zur Befestigung am Unterschenkel dienende circuläre Ledergurt um denselben herumrotirt, kann sich der Fuss wieder in fehlerhafte Adduktion stellen, und damit wird trotz weiteren Tragens des Apparates das Recidiv eingeleitet. Jeder Klumpfussapparat sollte mindestens das Kniegelenk überragen, in dessen Höhe ein Scharniergelenk Beugung und Streckung gestattet. Da aber beim Klumpfuss meistenteils auch eine fehlerhafte Innenrotation des Oberschenkels besteht, so ist es das Richtigste, Apparate mit Beckengurt und äusserer Schiene, deren Ober- und Unterschenkeltheile mit Scharniergelenk verbunden sind, tragen zu lafsen. Einer noch vorhandenen Neigung des Fusses zur Equinusstellung arbeitet ein vom äusseren Fussrande zur Gegend des Kniees aufsteigender Gummizug kräftig entgegen.

Plattfufsoperationen.

Die Grundsätze der Nachbehandlung nach Plattfussoperationen sind denen der Klumpfussoperationen insofern analog, als auch nach ihnen, nach den supramalleolären Osteotomieen, wie den Keilresektionen

am Tarsus, behufs knöcherner Synostose der Meisselflächen eine mehrwöchentliche Immobilisirung durch Gips in korrigirter Stellung, sowie eine langdauernde orthopädische Weiterbehandlung erforderlich ist. Was die letztere anlangt, so ist der Hauptwert auf Kräftigung der Fuss- und Unterschenkelmuskulatur spez. der Supinatoren, Adduktoren und Plantarflexoren des Fusses durch Massage und Uebung zu legen, das Zehenstehen, gegenseitige Berühren der beiden Sohlenflächen, Näherung der Zehenspitzen bei Entfernung der Fersen, Stehen auf dem äusseren Fussrande fleissig zu üben, der Patient anzuweisen, beim Gehen die Fussspitzen nach vorn, nicht nach vorn aussen zu richten und auch beim Stehen die Auswärtsstellung der Füsse zu meiden. Ausserdem schaffe man dem Fussgewölbe durch eine Plattfusseinlage eine feste Stütze und schütze es gegen ein Einsinken bei der Belastung durch die Körperschwere. Besser als alle die gebräuchlichen Einlagen aus Gummi, Kork, Leder etc. sind die von Sidney Roberts angegebenen federnden Stahlschienen, die sich der ganzen Fusssohle von der Ferse bis zu den Metatarsalköpfchen innig anschmiegen und an der inneren Fussseite aufgebogen sind. Sie formen diese Sohlen nach einem Gipsabguss des operirten Fusses, nachdem Sie denselben in eine leicht überkorrigirte Stellung gebracht haben; sie werden mit Leder überzogen und in den Schnürstiefel eingelegt. Nur selten geht der Patient mit einer solchen Einlage sogleich ganz schmerzlos; er muss sich erst etwas an sie gewöhnen, auch ist man manchmal genötigt, schmerzhafte Stellen noch besonders durch Polsterung mit dünnem Filz, Gummi oder Leder zu schützen. Einen schmerzhaften Druck darf die Schiene nicht ausüben. Lassen Sie sich die Mühe nicht verdriessen, die Einlage so lange umzuformen und dem Fusse genau anzupassen, bis der Kranke mit ihr leicht und schmerzlos zu stehen und längere Zeit zu gehen vermag! Unterstützend wirkt oft nach dem Vorschlage Beely's eine schiefe Stellung des Absatzes, d. h. Erhöhung an der inneren, Erniedrigung an seiner äusseren Seite und Verschiebung des Absatzes nach innen vorn, d. h. Verbreiterung desselben an der inneren vorderen, Verschmälerung an der äusseren und hinteren Seite. Ausnahmsweise kommen in ganz schweren Fällen Schienenhülsenapparate in Betracht, die, bis zum oberen Ende des Oberschenkels reichend, den Fuss vom Körpergewicht vollständig entlasten.

Hallux valgus. Von den Zehenkontrakturen, deren Behandlung zuweilen einen operativen Eingriff verlangt, genügt es die wichtigste, den Hallux valgus herauszuheben. Es handelt sich dabei nur ausnahmsweise um totale Resektion des ersten Metatarsophalangealgelenkes, gewöhnlich um Exstirpation des der Innenfläche des Metatarsalköpfchens aufsitzenden entzündeten Schleimbeutels und partielle Resektion dieses Köpfchen, resp. subperiostale Osteotomie des ersten Metatarsalknochens. In der Regel kann die kleine

Wunde sogleich vollständig durch Naht ohne Drainage geschlossen werden und heilt unter einem Verbande in ca. 10—14 Tagen. Der aseptische Verband genügt, wenn man appretirte Gazebinden zu seiner Befestigung benützt, vollständig, die Zehen in korrigirter Stellung zu erhalten. Nach Heilung der Wunde sichert man dieselbe noch für ca. 3—4 Wochen durch einen Wasserglasverband, in welchem der Kranke umhergeht, und sorgt dann für passendes, anatomisch richtig geformtes Schuhwerk; d. h. der Schuh muss genügend weit, der innere Rand seiner Sohle gerade nach vorn verlaufend sein, nicht, wie dies bei den modernen spitzen Schuhen der Fall ist, von der Höhe des Grosszehenballens an nach vorn und aussen abbiegen. Selbst trotz dieser Vorsicht kann sich nach gut gelungener Operation dennoch ein Recidiv ausbilden, infolge fehlerhafter Richtung des Zuges der Streck- und Beugesehnen der grossen Zehe, welche etwas nach der Aussenseite des Gelenkes abgewichen sind. Es ist daher ratsam, die Operirten noch für einige Monate einen der kleinen Apparate tragen zu lassen, wie sie zur Behandlung leichter Fälle von Hallux valgus, die keine Operation erfordern, angegeben sind. Meist wird das von Nobel Smith empfohlene Verfahren genügen.

Fig. 44.



Schiene nach Nobel Smith.

Eine feste, dem Fuſs genau angepaſste Ledersohle, deren innerer Rand die eben angegebene normale Richtung besitzt, trägt an ihrer Spitze gegenüber dem Zehengelenk eine kleine Öffnung. Man legt um die Zehe cirkulär ein breites Band, befestigt an ihm einen starken Faden, zieht das eine Fadenende durch die erwähnte Öffnung und knüpft es über dem inneren Sohlenrande mit dem anderen Fadenende (Fig. 44).

Dadurch wird die Zehe dauernd in richtiger Stellung fixirt, ohne dass wegen der Nachgiebigkeit der Ledersohle Beugung und Streckung zu sehr beeinträchtigt werden. In schlimmen Fällen verordnet man eine an der Plantarfläche des inneren Randes des Fusses bis zur Zehenspitze ziehende Beely'sche Filzstahlschiene, gegen welche die Zehe mit Heftpflaster anbandagirt wird.

Hammerzehen.

In ähnlicher Weise, wie mittelst des Nobel Smith'schen Verfahrens hilft man sich nach Resektion der Phalangealgelenke oder Tenotomie wegen sog. Hammerzehen, indem man die Zehen durch cirkuläre Bindenstreifen, die durch die Löcher einer Sandale gezogen und geknüpft werden, gegen diese angedrückt erhält.

Erwähnt sei noch, dass die Druckempfindlichkeit aller frischen Narben am Fusse, inbesondere in der Planta pedis für mehrere Wochen einen Schutz des Fusses gegen den Druck des Stiefels durch Polsterung mit Cerussa-Pflaster oder dünnem Sattelfilz erfordert.

Clavus incarnatus.

Zum Schlusse möchte ich noch einiger kleinen, doch nicht unwesentlichen Kautelen für die Wundbehandlung nach Operation eingewachsener Nägel gedenken. Nach totaler Entfernung des Nagels oder breiter Excision des Nagelrandes sammt dem anliegenden Nagelwalle pflegt die Heilung glatt, binnen etwa 10—14 Tagen zu erfolgen. Ich pflege die Wunde nach der Operation mit etwas Jodoformgaze zu bedecken und diese nach etwa 5 Tagen durch ein Salbenläppchen zu ersetzen. Beim Entfernen der Gaze löse man dieselbe vorsichtig mit warmem Wasser ab, da jedes brüske Abreifsen vom Nagelbett mit aufserordentlichen Schmerzen verknüpft ist. Hatte man sich indes mit partieller Excision des Nagels begnügt — und sie reicht für sehr viele Fälle aus —, so sieht man recht häufig eine lang dauernde Eiterung persistiren, die Druckempfindlichkeit anhalten und Recidive folgen. — Worin liegt dieser Unterschied begründet? Wie kann man einen so ungünstigen Verlauf vermeiden? Erstes Erfordernis zur Beseitigung einer Eiterung ist, wie ich Ihnen ja so oft auseinandersetzte, Sorge für freien Sekretabflufs. Dieser wird durch die ersten beiden Operationsmethoden garantirt, aber nicht ebenso sicher bei partieller Nagelexcision. Bedeckt man nach letzterer die kleine Wunde einfach mit etwas aseptischer Gaze, so stagnirt sehr leicht etwas Sekret — und dasselbe ist unter diesen Umständen trotz aller Desinfektion nie steril — zwischen dem granulirenden Nagelwall und Nagelbett resp. gar unter dem Nagelrest, falls dieser, wie es sich bei der Excision mit der Scheere sehr oft ereignet, dabei ein wenig vom Nagelbett, sei es auch nur um ca. 1—2 Mm. weit, abgelöst wurde. Dies genügt, die Eiterung zu unterhalten. Glaubt man mit der partiellen Abtragung des eingewachsenen Nagels auszukommen, so ist es durchaus notwendig, den meist wulstartig vorquellenden Nagelwall durch eingeschobene Gazestückchen vom Nagelbette und freiem Nagelrande abzudrängen. Dadurch beseitigt man den Reiz, den der scharfe Nagelrand auf die granulirende Wunde ausübt, legt aber vor allem, und das ist das Wesentliche, die Wunde trocken, macht sie zur wirklichen Oberflächenwunde. Bei sorgfältiger Ausführung dieser Tamponade — es eignet sich für sie besonders Jodoformgaze — heilt dann die kleine Wunde, war nur der unterminirte Teil des Nagels durch die Operation in der That vollständig entfernt, ebenso sicher und rasch, wie nach totaler Nagelexcision.

Amputationen und Exartikulatonen.

Sie haben sich vielleicht gewundert, dafs ich Ihnen für die Nachbehandlung der Amputationen und Exartikulationen der Extremitäten keine besonderen Vorschriften erteilt habe. Indes habe ich den allgemein aufgestellten Regeln kaum noch Wesentliches hinzuzufügen.

Nur auf die Notwendigkeit, nach den osteoplastischen Amputationen des Kniees nach Gritti, des Unterschenkels nach Bier, des Fufsgelenkes nach Pirogoff die Sägestümpfe ganz exakt zu adaptiren und bis zur knöchernen Synostose an einander gedrückt zu erhalten, möchte ich Sie noch besonders hinweisen. Es genügt hierzu gewöhnlich schon die Weichteilnaht und der sorgfältig angelegte aseptische Verband. Manche bevorzugen der Sicherheit wegen die Nagelung; den Nagel entfernt man nach ca. 3—4 Wochen, sowie er sich gelockert hat. Es gewährt die osteoplastische Amputation dem Operirten den Vorteil, sich direkt auf das Stumpfende zu stützen, während dasselbe nach allen anderen Amputationsmethoden, wie ich Ihnen dies früher ja auseinandersetzte, dauernd so druckempfindlich bleibt, dafs die Prothese stets an höher gelegenen Punkten ihre Stütze finden, das Stumpfende frei schwebend erhalten werden muss.

Was Sie über den Gebrauch der Stelzfüsse wissen müssen, habe ich Ihnen bereits im allgemeinen Teile geschildert. Ihnen eine detaillirte Schilderung der zum kosmetischen und functionellen Ersatz amputirter Gliedmassen erfundenen künstlichen Glieder zu geben, halte ich für ausserhalb des Bereiches meiner Aufgabe gelegen. Eine kurze Skizzirung würde Ihnen aber wenig nützen. Ich verweise daher auf die diesen Gegenstand behandelnden Arbeiten von Karpinski: „Studien über künstliche Glieder, 1881" und von Schede: „Allgemeines über Amputationen und Exartikulationen 1882."

Sachregister.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

J.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

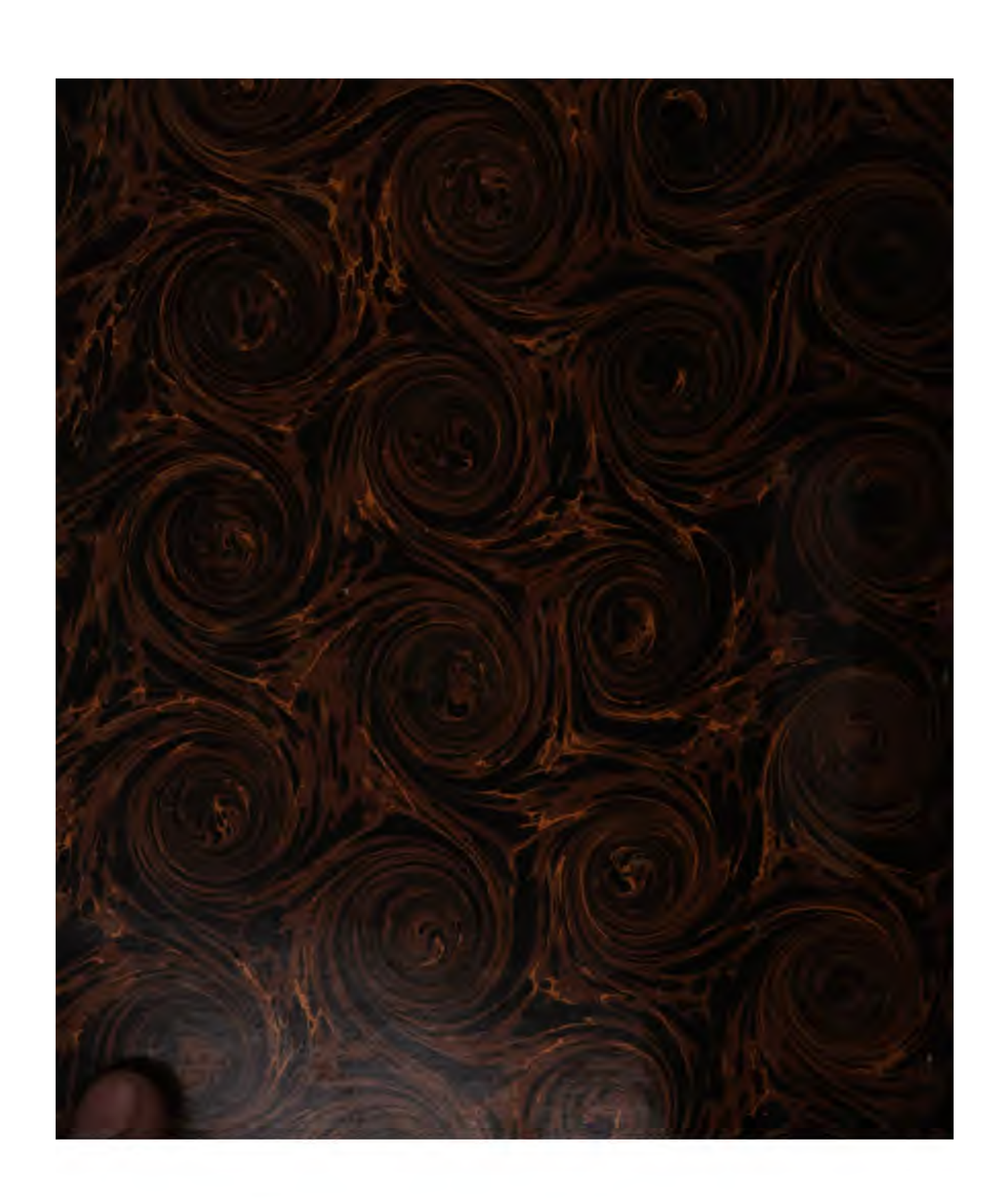
W.

X.

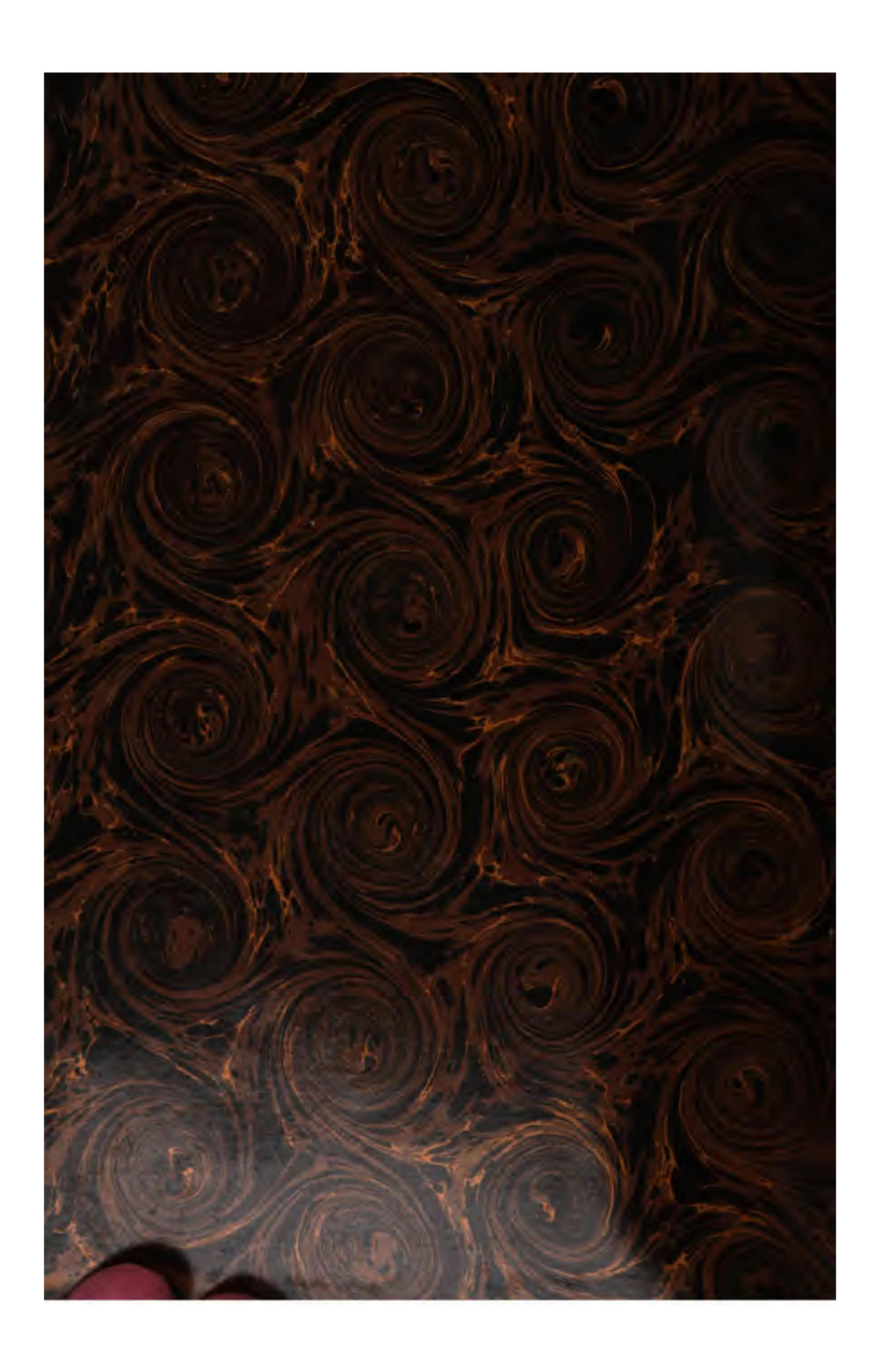
Z.

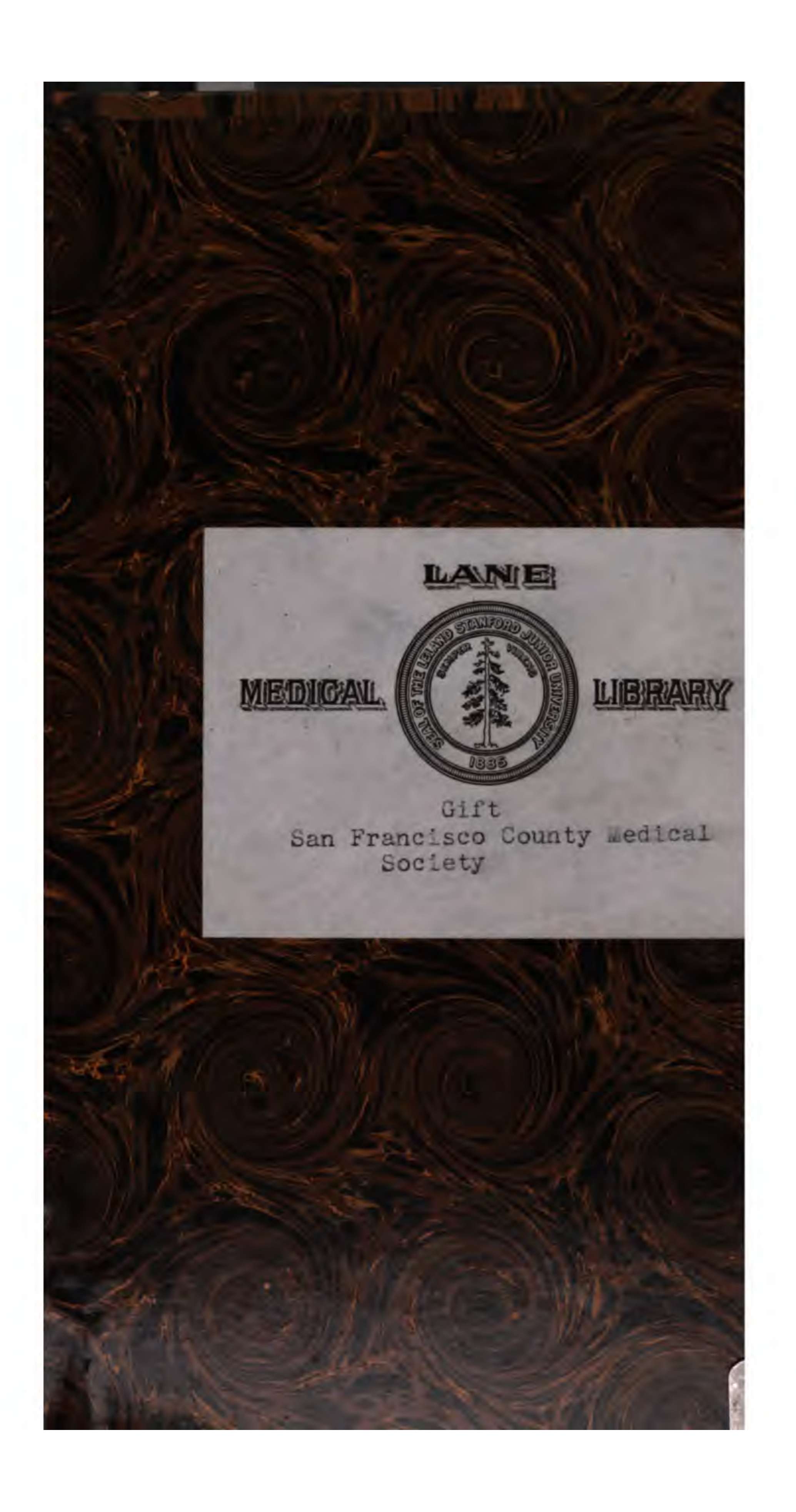
Verzeichnis der Abbildungen.

Die Abbildungen sind zum Theil Originale, zum anderen Theil nach den Preisverzeichnissen von Härtel (Breslau), Katsch (München), Teufel (Stuttgart) oder nach den einschlägigen Werken von König, Helferich, Garrè, Hoffa, E. Fischer, Hofmeier, Partsch, Wolff und dem Handbuche von Pitha-Billroth wiedergegeben.




LANE
MEDICAL
LIBRARY
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
1885
Gift
San Francisco County Medical
Society




LANE
MEDICAL
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
1885
LIBRARY
Gift
San Francisco County Medical
Society

